

STIINTA
TEHNICA

ALMANAH

1961

almanah

IM 129



46

11

11129

2014

Almanahul

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

1961



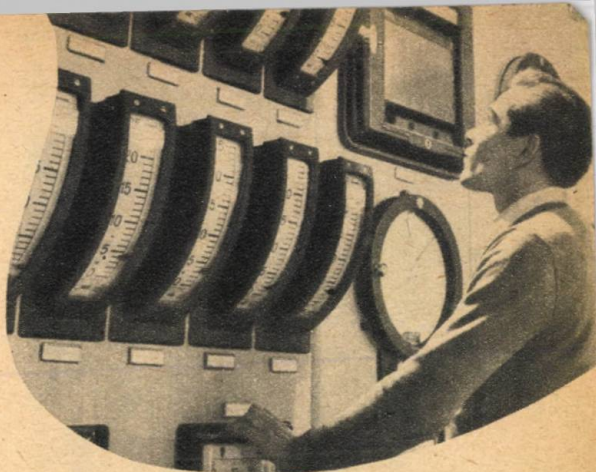
Cu prilejul începerii noului deceniu, redacția revistei „Știință și tehnică” și a colecției „Povestiri științifico-fantastice” urează cititorilor o viață fericită, de muncă pașnică și rodnică în scumpa noastră patrie, Republica Populară Română, avântată spre culmile socialismului!

3614

La mulți ani!

1964

Procesul tehnologic al fabricării monoclorbenzenului la Combinatul chimic din Borzești este complet automatizat și dirijat de un singur om de la aparatele tabloului de comandă



și posibilitatea dezvoltării și introducerii neconținute a tehnicii avansate.

Potrivit sarcinilor din planul de 6 ani, în perioada 1960—1965, etapa hotăritoare în desăvârșirea construcției socialiste, progresul tehnic se va desfășura pe un front larg. Dezvoltarea tehnicii va deveni factorul principal care va asigura în industria republicană creșterea productivității muncii cu 60—65% și reducerea prețului de cost cu 15—16%, iar în agricultură reducerea prețului de cost la principalele produse agricole ale gospodăriilor agricole de stat cu 30%. De asemenea, pe baza progresului tehnic și a altor factori, salariul real al muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor va fi în 1965 cu cca. 40—45% mai mare decât nivelul realizat în a doua jumătate a anului 1959. Este aici o dovadă concludentă a efectelor pozitive pe care le are tehnica nouă în economia socialistă, în opoziție cu cele din economia capitalistă.



Mecanizarea și automatizarea producției, aceste direcții principale ale progresului tehnic, se vor dezvolta cu precădere în ramurile în care se poate obține o mare eficacitate economică. Astfel, mecanizarea se va extinde îndeosebi la lucrările grele din industria minieră, la exploatarea forestieră și în construcții, precum și la operațiile de încărcare-descărcare și transport, care ocupă un mare volum de muncă. În ceea ce privește automatizarea, în 1965 se vor produce în instalații automatizate cca. 83% din producția de fontă, 98% din producția de oțel, 67% din producția de laminate. De asemenea, se vor fabrica pe aceeași bază avansată a tehnicii 68% din producția de acid sulfuric, 95% din producția de amoniac, 60% din producția de sticlărie suflată etc.

Electrificarea și chimizarea producției vor continua, de asemenea, într-un ritm

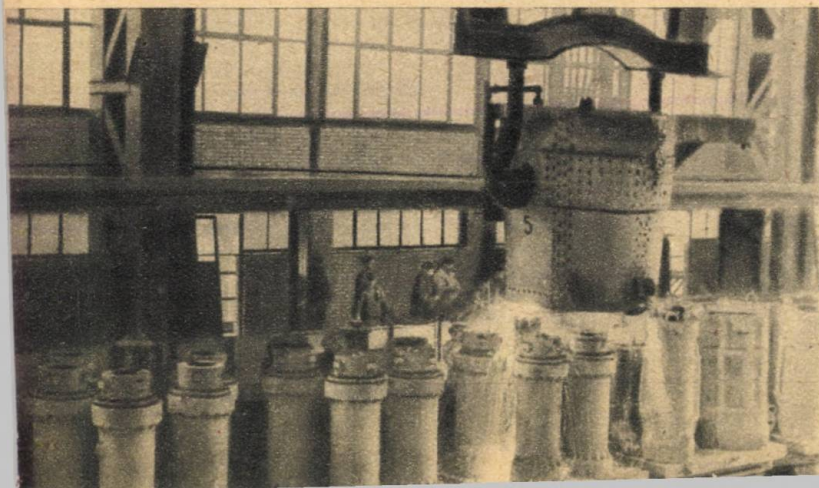
rapid, exprimându-se — printre altele — în extinderea proceselor de electrochimie, mai ales la creșterea producției de aluminiu și alte metale neferoase. În dezvoltarea multilaterală a tehnicii, chimizarea producției are unul dintre cele mai importante roluri, confirmând ideea lui Marx potrivit căreia progresul tehnicii moderne duce la înlocuirea tehnologiei mecanice cu tehnologia chimică. Fabricarea pe cale chimică a unor produse noi înlocuitoare, cu calitate economică superioară, aduce schimbări mari în dezvoltarea producției sociale, influențând însuși modul de producție.

Direcțiile generale ale progresului tehnic de mai sus sînt strîns legate de alte direcții speciale ale tehnicii moderne: perfecționarea proceselor tehnologice și a utilajelor. Aplicarea unor procedee tehnologice noi, cu productivitate ridicată, este necesară în toate ramurile industriale, cu deosebire în industria construcțiilor de mașini, unde sînt în curs de extindere: turnarea în forme întărite cu bioxid de carbon, sudura automată sub flux, forjarea liberă, călirea prin curenți de înaltă frecvență etc. În industria petrolului se vor extinde mai mult forajul cu turbina, fisurarea hidrolică a straturilor, desalinarea electrică a țigului etc.

Perfecționarea utilajelor ocupă un loc central în procesul complex al dezvoltării tehnicii din cadrul planului de șase ani, de calitate mașinilor și instalațiilor depinzînd în cea mai mare măsură nivelul tehnic al proceselor de fabricație în întreprinderile noi și în cele care vor fi reutilitate și modernizate. În acest scop, potrivit Directivelor Congresului P.M.R., industria constructoare de mașini se va dezvolta în două direcții principale.

O primă direcție este asimilarea de către uzinele

Turnarea oțelului în cochile la Combinatul siderurgic din Reșița





Stația aparatului automate a furnului de 700 mc a Combinatului siderurgic Hunedoara

constructoare de mașini a unor produse noi. Aici se include însușirea fabricației acelor mașini care reprezintă cel mai înalt nivel al tehnicii și o mare eficacitate economică, dezvoltarea producției de instalații tehnologice complete, pe baza cooperării între uzinele specializate, precum și însușirea producției de aparate pentru a asigura mecanizarea și automatizarea producției. În acest scop, un mare rol joacă specializarea și cooperarea între țările socialiste, în frunte cu Uniunea Sovietică. Produsele noi ale industriei constructoare de mașini se vor aprecia după nivelul eficacității economice, în privința economisirii maxime de muncă socială pe unitate de produs, și îndeosebi a investițiilor, și după unele efecte sociale, cum sînt ușurarea muncii și creșterea securității muncii.

A doua direcție a perfecționării utilajelor este modernizarea utilajelor existente în diferite ramuri ale economiei naționale, pentru eliminarea uzurii morale. Perfecționări constructive și tehnologice ale utilajelor în funcțiune se pot aduce îndeosebi celor din ramurile construcției de mașini, textilă și transporturi. Modernizarea utilajelor existente va trebui să se facă pe baza calculului de eficacitate economică, care arată oportunitatea fie a modernizării, fie a simplelor reparații capitale, fie înlocuirea completă a utilajelor învechite. În această privință se simte nevoia unor normative cu caracter orientativ. Practica de pînă acum a scos la iveală numeroase posibilități pe care le au întreprinderile noastre în privința modernizării utilajelor

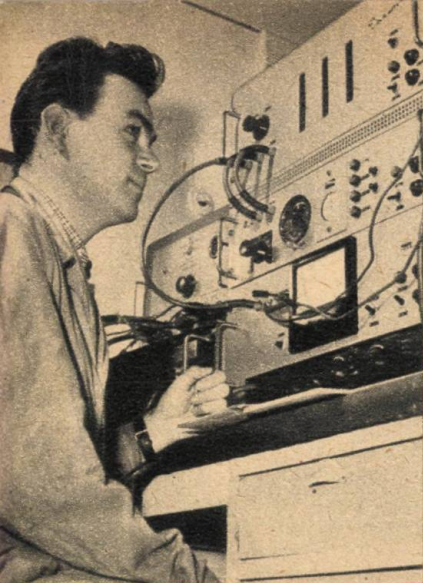
în funcțiune. De pildă, modernizarea cubilourilor prin introducerea a 3 rinduri de guri de vînt a determinat în unele întreprinderi sporirea randamentului lor cu 60—80% și economisirea unei cantități însemnate de cocs.

În lupta pentru introducerea largă a tehnicii noi în producție, un rol de seamă îl au inițiativa maselor, munca perseverentă de zi cu zi a muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor. Expresie a superiorității ordinii socialiste, care a descătușat energia creatoare a poporului nostru, în anii regimului democrat-popular, zeci și zeci de mii de inventatori și inovatori și-au adus contribuția la dezvoltarea tehnicii, la descoperirea uriașelor rezerve din fabricile și uzinele industriei noastre.

Introducerea cuceririlor științei și tehnicii, descoperirea unor noi soluții științifico-tehnice ridică probleme importante în fața muncii de cercetare științifică și de proiectare. Institutele de cercetări ale ministerelor și ale Academiei R.P.R., institutele de proiectări, precum și numeroasele birouri și laboratoare din uzine, își vor desfășura activitatea spre rezolvarea unor probleme de stringentă actualitate, în vederea aplicării imediate în producție a rezultatelor obținute. Munca de cercetare, desfășurată în aceste instituții, va fi concentrată în principal spre dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului, deoarece, așa cum arăta tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R., „... aportul la rezolvarea problemelor concrete ale dezvoltării economiei va trebui să reprezinte principalul criteriu de apreciere a muncii de cercetare tehnico-științifică”. În lumina acestei indicații, în viitorii 6 ani institutele tehnice își vor axa tematica pe problemele privitoare la valorificarea superioară a resurselor energetice și de substanțe minerale, fabricarea cocsului metalurgic, construirea de instalații de ardere a ligniților, valorificarea superioară a minereurilor neferoase, îmbogățirea minereurilor de fier, modernizarea proceselor tehnologice și a utilajelor, introducerea automatizării etc.

Pentru a sprijini în mai mare măsură introducerea progresului tehnic în lumina documentelor Congresului al III-lea al P.M.R., partidul și guvernul au luat în ultimul timp măsuri importante la nivelul economiei naționale. Astfel, a fost înființat Comitetul de stat pentru tehnica nouă de pe lângă Consiliul de Miniștri, în scopul îndrumării, coordonării și controlului activității legate de introducerea și extinderea tehnicii noi și pentru asigurarea îndeplinirii directivelor partidului și guvernului în acest domeniu. De asemenea, hotărîrea referitoare la pregătirea și promovarea

(Continuare în pag. 11)



Cu aparate moderne la Institutul de energetică se studiază funcționarea motoarelor cu ardere internă

Din realizările INSTITUTELOR DE CERCETĂRI

Ing. V. RALEA și Ing. S. PĂUNA

muncii de cercetare științifică. Necesitatea cunoașterii nevoilor economiei naționale, legătura strânsă cu practica și mai ales rezolvarea la vreme a problemelor de cercetare ridicate de industrie sînt doar cîteva dintre ele.

★

În ultima vreme, institutele de științe tehnice ale Academiei au rezolvat o serie de teme de importanță economică; în parte, acestea au fost aplicate, aducînd reale economii industriei noastre socialiste și contribuind la introducerea tehnicii noi în producție.

Directivele și hotărîrile partidului și guvernului, trasate în diferitele etape de dezvoltare a economiei naționale, au constituit jaloanele principale în orientarea cercetărilor Academiei R.P.R. și în dezvoltarea lucrărilor de cercetare în strînsă legătură cu producția.

Astfel, în domeniul științelor tehnice, Academia R.P.R., prin unitățile de cercetare coordonate de către Secția de științe tehnice, a dezvoltat studiile și cercetările în ramurile energeticii, mecanicii aplicate și metalurgiei.

Directivile Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Român cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și la schița planului economic de perspectivă pe 15 ani, ca și Hotărîrea Comitetului Central al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri al Republicii Populare Romîne cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției, scot în evidență, cu deosebită claritate, sarcinile de mare răspundere ce revin în etapa actuală a

Se știe că ligniții reprezintă în țara noastră o importantă rezervă energetică. Cercetătorii Institutului de energetică au studiat procedeele și instalațiile cele mai adecvate pentru arderea ligniților romînești, în scopul obținerii de randamente optime în diferitele lor utilizări energetice sau energotehnologice. S-a putut demonstra că arderea ligniților în strat răscolit pe grătarul cu împingere răsturnată constituie o soluție proprie ligniților romînești. Cu sprijinul Ministerului Industriei Grele, respectiv al Uzinelor „Mao Tze-dun”, s-a proiectat și executat un astfel de grătar, care se află montat la Combinatul forestier de la Gălăuțasi și este în curs de omologare.

Tot în aceeași direcție sînt de amintit rezultatele obținute la arderea cărbunilor pulverizați, prin măcinarea lor cu ajutorul morilor-ventilator.

Ministerul Industriei Grele, folosind studiile și documentația pusă la dispoziție de Institutul de energetică, a proiectat și executat o mără-ventilator, care a fost montată spre experimentare și omologare la un cazan de 20 tone de abur /oră al Centralei termoelectrice Schitu Golești.

Cercetările asupra arderii ligniților sînt continuate și în prezent pentru determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale comportării la ardere a acestora, precum și pentru arderea ligniților în strat fluidizat în focare existente modificate.

În ceea ce privește creșterea considerabilă a producției de cocs metalurgic din cărbuni romînești, Institutul de energetică a stabilit o nouă metodă pentru care a fost proiectată o instalație specială și care urmează să fie experimentată paralel cu metoda propusă de specialiștii Ministerului Industriei Grele.

Utilizarea energiei gazelor naturale înaintea de arderea sau chimizarea lor a constituit de asemenea o preocupare a cercetătorilor noștri. Ca urmare a cercetărilor Institutului de energetică, încă din anii trecuți s-a ajuns la adoptarea și folosirea pe scară largă a compresoarelor cu jet în locul celor mecanice. Compresoarele cu jet, folosind energia cinetică a zăcămintelor de gaze naturale, permit să se antreneze în conductele magistrale importante cantități de gaze naturale aflate în zăcămintele de joasă presiune. Pînă la sfîrșitul aces-

tui an au fost date în funcțiune 38 de compresoare cu jet, ceea ce înseamnă o economie de putere mecanică instalată de 2.200 CP și de cca. 10.000.000 de lei anual, sumă provenită din cantitatea de gaze comprimată și din amortizări. Considerăm că datorită simplității de construcție și de montare a compresoarelor cu jet, acestea vor putea căpăta o și mai largă folosire în cimpurile de gaze naturale.

Alte cercetări efectuate la Institutul de energetică au dat soluții pentru reducerea consumului specific de carburanți la motoarele cu benzină prin supracomprimare. Metoda încercată pe un prim lot de autocamioane ale Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor a dat bune rezultate și se află în stadiu de generalizare.

În domeniul cercetărilor de mecanică aplicată s-a pus la punct o importantă bază tehnică-științifică. Rezultatele unor experiențe de laborator au confirmat în multe direcții soluțiile științifice teoretice dezvoltate în ultimii ani la Institutul de mecanică aplicată „Traian Vuia”, astfel încât aceste rezultate își pot găsi acum aplicare pe scară industrială.

Protejarea suprafețelor supuse uzurii, ca și recondiționarea pieselor uzate, și-a căpătat o interesantă rezolvare prin cercetările Institutului de mecanică apli-

căță privind electrometalizarea.

Studiile începute în urmă cu câțiva ani au condus la introducerea în practica industrială a procedului de electrometalizare, pe baza aparatului de metalizare studiat și pus la punct în acest institut. Un prim lot de asemenea aparate a fost executat de către industria optică română. Posturi de recondiționarea pieselor uzate prin electrometalizare au luat ființă în unele unități ale Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, în agricultură, la Uzinele „23 August”, la Uzinele Poiana Cîmpina etc.

Cercetătorii institutului au pus la punct, de asemenea, o serie de metode pentru determinarea eforturilor mecanice (solicitări dinamice) prin mărimi electrice. Au căpătat o largă folosire metodele de măsurare tensometrice. În urma măsurărilor tensometrice efectuate la Uzinele „Oțelul roșu” a fost realizată mărirea capacității de producție a unor laminoare.

De deosebit interes sînt și lucrările făcute la Institutul de mecanică aplicată asupra sintezei cinematice și dinamice a mecanismelor plane. Pe lângă aplicațiile realizate pînă în prezent, studiile pot fi folosite cu

succes în construcția de mașini, la studiul unor organe aflate în mișcare, cu posibilitatea de determinare a eforturilor și deci de judicioasă dimensionare a acestora.

De înalt nivel științific sînt rezultatele cercetărilor colectivelor de la Institutul de mecanică aplicată în domeniul aeromecanicii.

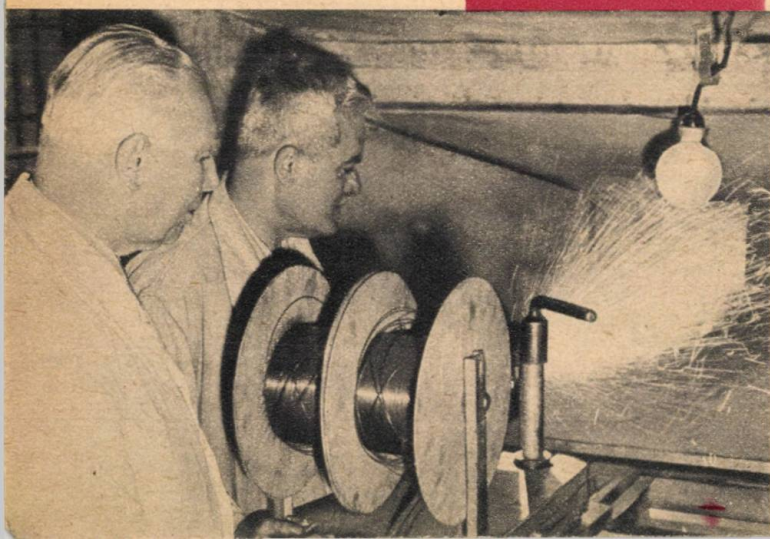
În domeniul hidromecanicii, la Institutul de mecanică aplicată au fost întreprinse cercetări privind îmbunătățirea funcționării camerelor de aspirație ale stațiilor de pompare, precum și ameliorarea unor amenajări hidrotehnice. În prezent, studiile se aplică la realizarea camerei de aspirație a stației de pompare de la Roznov. Tot la Institutul de mecanică aplicată au fost dezvoltate cercetări fundamentale cu privire la scurgerea fluidelor viscoase cu suprafață liberă.

În construcția de mașini hidraulice, cercetările efectuate de către centrul de cercetări tehnice al Bazei de cercetări științifice din Timișoara au condus la determinarea parametrilor energetici ai unor pompe de apă fabricate în țară, făcîndu-se propuneri pentru îmbunătățirea fabricației lor.

Cercetătorii de la acest centru, în colaborare cu cadrele de la catedra de mașini hidraulice a Institutului politehnic Timișoara și Institutul de proiectări de utilaj petrolier, au pus la punct un tip de turbotransmisie hidraulică de 400 CP pentru instalațiile de foraj petrolier. Pînă în prezent au fost date în exploatare cca. 100 bucăți de asemenea turbotransmisii, înlocuind cu mult succes și cu randament mai mare transmisiile mecanice de pînă acum.

La același centru de cercetări au fost dezvoltate în ultimii ani studii asupra

Se studiază procesul de electrometalizare



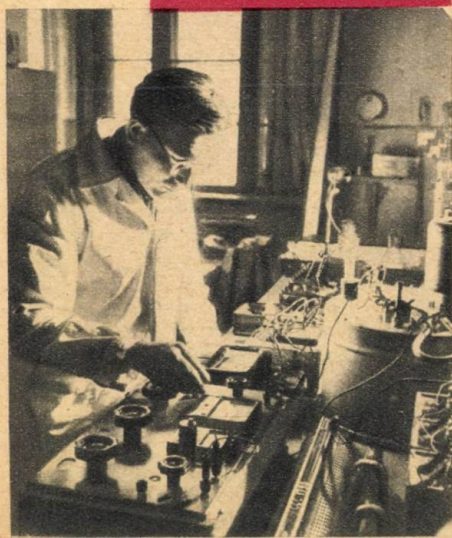
sudării electrice prin topirea intermediară a șinelor de cale ferată, în vederea realizării căii ferate continue (fără joante). Cu asistența tehnică a specialiștilor de la Centrul de cercetări tehnice Timișoara au fost construite de către Departamentul C.F.R. trei mașini de sudat prin topire intermediară, cu scopul de a se începe în curînd sudarea șinelor pe unul sau mai multe trasee cu circulație mare.

În curînd vor începe experimentările și măsurătorile pe un tronson de cale ferată realizat după această metodă. Este interesant de arătat că documentația acestei mașini, ca și tehnologia elaborată de Centrul de cercetări tehnice Timișoara sînt cerute în cîteva țări de democrație populară, metoda prezentînd un deosebit interes pentru specialiștii străini.

În domeniul metalurgiei, cercetările au fost întreprinse în cadrul Centrului de cercetări metalurgice București.

Pe lîngă cercetările mai vechi privind fabricarea cărămizilor forsteritice și care au început a fi aplicate pe scară mai largă în ultima vreme, la Centrul de cercetări metalurgice au fost

La Laboratorul de chimie-fizică al Academiei R.P.R. se efectuează studii corozivni ai oțelurilor inoxidabile în medii acide



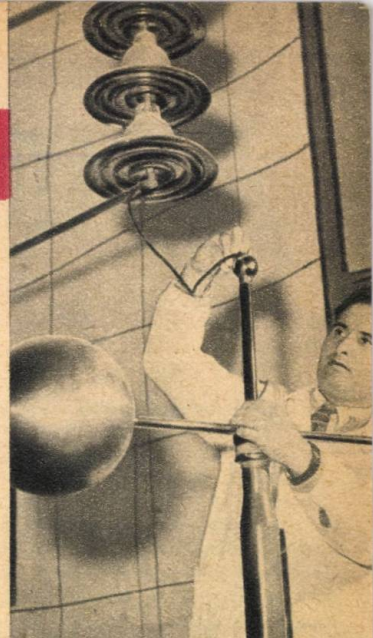
Pregătirea unor experiențe cu înaltă tensiune electrică

efectuate studii cu privire la cinetica flotației sub acțiunea debitului de aer în prepararea minereurilor. Cercetările de laborator, pentru verificarea concluziilor teoretice sînt în curs.

În problema semiconductorilor, foarte importantă pentru economia națională, s-a studiat influența impurităților asupra rezistivității electrice a telurului, punîndu-se la punct metodele de purificare înaintată prin distilare în vid și topirea zonală în atmosferă de argon purificat.

În acest sens s-au făcut studii privind purificarea prin distilare în vid și topirea zonală pentru stibiu, bismut, zinc și cadmiu, în scopul fabricării semiconductorilor pe bază de materii prime indigene.

În sfîrșit, cercetările efectuate la Centrul de cercetări metalurgice cu privire la fenomenele de ereditate la turnarea și retopirea fontelor de primă fuziune, cu privire la determinarea factorilor ce influențează procesele de deformare plastică, cu privire la sintetizarea pulberilor metalice, precum și a



altor probleme care au fost atacate și asupra cărora au fost obținute primele rezultate, vor căpăta o largă aplicare în industria noastră metalurgică aflată în plină dezvoltare.

Insuflețiți de sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R., lucrătorii din institutele de științe tehnice ale Academiei își afirmă încă o dată dorința lor fierbinte de a aduce o contribuție și mai însemnată în rezolvarea problemelor tehnicii noi ridicate de producție.

PROGRESUL TEHNIC ȘI DESĂVÎRȘIREA CONSTRUCȚIEI SOCIALISTE ÎN R.P.R.

(Urmare din pag. 8)

cadrelor tehnice, economice și de cercetare științifică și îmbunătățirea salarizării acestora cointereesează cadrele tehnice și economice în dezvoltarea și introducerea tehnicii noi. Mărirea fondului de premiere și instituirea unor premii speciale pentru cercetări și proiectări de înaltă calitate și aplicarea acestora în producție sînt puternice stimulente în dezvoltarea științei și tehnicii. Nu încapă îndoială că ansamblul de măsuri îndreptate spre promovarea continuă a progresului tehnic dovedește avantajul orînduirii socialiste de a ridica pe trepte tot mai înalte progresul tehnic în procesul construcției socialiste, pentru a asigura ridicarea continuă a nivelului material și cultural al oamenilor muncii.



PMR
40

de ani de la înființarea marxist-leninist al clasei

Prof. dr. I. BOGDAN
vicepreședinte al S. R. S. C.

În epoca contemporană, așa cum se arată în Declarația Consfăturii reprezentanților partidelor comuniste și muncitorești care a avut loc la Moscova la sfârșitul anului 1960, principalele direcții și particularitățile principale ale dezvoltării istorice a societății sînt determinate de sistemul mondial al socialismului, a cărui victorie deplină este inevitabilă. Socialismul a obținut succese fără precedent în domeniul producției, științei și tehnicii și în înălțarea unei comunități noi, libere a oamenilor, care asigură într-o măsură mereu crescîndă necesitățile lor materiale și spirituale. Au fost create astfel premise trainice pentru noi și hotărîtoare victorii. Se apropie timpul cînd socialismul se va situa pe primul loc și prin ponderea sa în producția mondială.

În aceste condiții de puternică și continuă ofensivă a forțelor lagărului socialist, poporul nostru muncitor sărbătorește la 8 mai 1961 aniversarea a 40 de ani de la înființarea Partidului Comunist din România.

„Partidul Comunist din România — arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej — este rezultatul unui proces îndelungat de dezvoltare istorică a poporului nostru, rezultatul luptei sale de veacuri pentru eliberarea socială și națională, continuată și ridicată pe o treaptă superioară de mișcarea muncitorească revoluționară”.

★

Partidul comunist s-a născut din nevoia vitală a clasei muncitoare, a maselor largi muncitoare de a avea un conducător sigur, devotat pînă la capăt intereselor poporului, capabil să-l călăuzească pe drumul deplinei eliberări de exploatare și asuprire, al făuririi unei vieți noi, socialiste.

Perioada 1917—1922 este perioada unui puternic avînt revoluționar al maselor, care a luat naștere în întreaga lume sub influența Marii Revoluții Socialiste din Octombrie. Victoria proletariatului rus asupra odiosului regim de asuprire și exploatare țarist a fost întîmpinată cu profundă simpatie și entuziasm de masele muncitoare din țara noastră și din toate țările care au văzut în ea un exemplu însulețitor.

Sub influența marilor idei leniniste care pătrundeau tot mai adînc în mișcarea muncito-

rească de la noi s-a ascuțit lupta ideologică în sinul partidului socialist, între elementele revoluționare și cele oportuniste. Sub influența celor mai înaintate elemente revoluționare s-au organizat grupuri comuniste, care chemau clasa muncitoare, țărănimea muncitoare, pe toți asupriții și exploatații să ducă lupta revoluționară împotriva regimului burghezo-moșieresc. În această perioadă, lupta clasei muncitoare a luat o amploare necunoscută pînă atunci în țara noastră. Nenumăratele greve și demonstrații de stradă exprimau împotrivirea față de războiul imperialist, față de silniciile și tirania claselor exploatoare, exprimau solidaritatea frățească a oamenilor muncii cu țara sovietică, protestul lor plin de hotărîre față de intervenția mîrșavă a imperialiștilor împotriva tinerei puteri sovietice.

Din experiența grevei generale, ca și din experiența celorlalte evenimente revoluționare din anii 1918—1920, clasa muncitoare a tras o serie de învățăminte de preț, care i-au permis să ridice lupta ei revoluționară pe o treaptă superioară. Principalul învățămînt a fost acela al necesității de a-și făuri un partid politic revoluționar marxist-leninist.

Într-unul din manifestele semnate de Comitetul Central al grupurilor comuniste din România se spunea: „din greșelile făcute, noi trebuie să tragem învățăminte pentru viitor... Lupta noastră n-a luat sfîrșit. Poziția slabă trebuie întărită și armele îmbunătățite. Partidul socialist trebuie transformat într-un puternic partid politic comunist. Lașii, trădătorii, nehotărîții trebuie scoși afară din rîndurile noastre”.

Convocat pentru 8 mai 1921, Congresul general al partidului socialist a votat cu o zdrobitoare majoritate, o dată cu afilierea la Internaționala a III-a, Comunistă, înființarea Partidului Comunist din România. În același timp, congresul și-a însușit ideea dictaturii proletariatului, a construirii partidului pe baza învățăturii leniniste despre partidul de tip nou și, manifestîndu-și fidelitatea față de internaționalismul proletar, a luat poziție pentru pace, împotriva războiului imperialist, pentru apărarea revoluționară a patriei socialismului — Republica sovietică.

Crearea partidului comunist a constituit — așa cum a arătat tovarășul Gheorghe Gheorghiu-

PARTIDULUI muncitoare din R.P.R.

Dej — „o victorie istorică a leninismului împotriva oportunismului și reformismului în mișcarea muncitorească din România”.

În anii grei ai ilegalității, înfruntând cu bărbăție crunta teroare dezlănțuită de clasele exploatatoare, partidul marxist-leninist, slujind cu credință interesele oamenilor muncii, le-a luminat calea spre eliberarea de sub jugul exploatării, i-a mobilizat și condus în lupta împotriva regimului burghezo-moșieresc.

Ceea ce caracterizează partidul clasei noastre muncitoare în cei 40 de ani de existență este grija pentru continuarea sa întărire ca partid revoluționar, construit pe bazele ideologice, organizatorice, politice și tactice ale leninismului. Partidul, fidel învățăturii marxist-leniniste, a dus cu consecvență lupta împotriva oportunismului de orice fel, apărând unitatea și puritatea rindurilor sale, a zdrobit fără șovăială fracționismul, alungind din rindurile sale elementele antipartinice, dizolvante.

Un rol de însemnătate istorică în viața partidului a avut Congresul al V-lea al P.C.R. El constată că România este unul dintre inelele slabe în lanțul statelor imperialiste, precizează că țara noastră se află „în fața desăvârșirii revoluției burghezo-democratice, că sarcina acestei revoluții constă în a doborî cu forța puterea de stat burghezo-moșierescă și a stabili dictatura revoluționară a proletariatului și țărănimii”, date fiind toate condițiile pentru trecerea rapidă de la desăvârșirea revoluției burghezo-democratice la revoluția socialistă.

Congresul al V-lea a înarmat partidul și clasa muncitoare cu o linie clară strategică și tactică, a orientat activitatea partidului spre întărirea continuă a legăturilor cu masele largi de oameni ai muncii, îndeosebi cu clasa muncitoare, spre întărirea organizațiilor din marile întreprinderi.

Aplicând în practică hotărârile Congresului al V-lea și ale plenarelor Comitetului Central din 1932, partidul a organizat și condus eroicele lupte ale muncitorilor cefești și petroliști, care au culminat cu grevele din ianuarie-februarie 1933.

Prin amploarea și caracterul lor deosebit de combativ, luptele muncitorești din 1933 au înseris o pagină glorioasă în istoria clasei noastre muncitoare din România. Ele au constituit o manifestare hotărâtă a forței clasei muncitoare împotriva fascismului, lovind în



Tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la tribuna Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Român

regimul burghezo-moșieresc, în politica de fascizare a țării și de înfeudare a ei de imperialism. Grevele cefeștilor și petroliștilor au avut ca urmare întărirea influenței și legăturilor partidului cu masele, partidul însuși întărindu-se prin experiența revoluționară, prin intrarea în rindurile sale a elementelor celor mai combative, mai revoluționare, mai călite în focul acestor lupte.

Luptele din 1933 au arătat că Partidul Comunist Român este unicul organizator și conducător al luptei poporului împotriva exploatării, pentru independența națională, pentru o viață mai bună.

Pe cînd întregul curs al politicii interne și externe a Romîniei din perioada următoare arată că cercurile reacționare romînești se orientau categoric spre fascism, P.C.R., înfruntînd teroarea bestială a regimului burghezo-moșieresc, militează pentru realizarea unui front larg popular antifascist și organizează o serie de acțiuni antirăzboinice și antifasciste.

Pe baza platformei propuse de P.C.R. se realizează astfel în anii 1936—1937 un front democratic de luptă, format din Frontul plugarilor, MADOSZ, Blocul democrat, organizații ale partidului social-democrat și o serie de

organizații de masă legale ale maselor muncitorești și ale intelectualității create și conduse de partid.

Partidul marxist-leninist al clasei muncitoare, singura forță politică consecventă care s-a ridicat cu hotărâre împotriva fascismului și criminalului război antisovietic, a fost inspiratorul, organizatorul și conducătorul insurecției armate a forțelor patriotice de la 23 August 1944, înfăptuită în condițiile victoriilor istorice pe care armata sovietică eliberatoare le obține împotriva hitlerismului.

... „Ziua de 23 August — arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Buj la a 15-a aniversare a eliberării României de sub jugul fascist — are o mare și profundă semnificație: o dată cu eliberarea de sub jugul fascist, ea a deschis poporului român calea spre victoria asupra claselor exploatare, victorie care i-a dat putința să făurească o nouă Românie, înfloritoare, socialistă“.

Sub conducerea partidului marxist-leninist a început revoluția populară. În primele luni după eliberare, partidul marxist-leninist și-a întărit rindurile, a reorganizat întreaga muncă potrivit cu noile împrejurări și a reușit să făurească unitatea sindicală, să înfăptuiască sindicatele unice, care cuprind și organizează într-un timp relativ scurt masele muncitoare. Politica științifică a P.M.R. a reușit să respingă manevrele reacțiunii și să impună o serie de măsuri peste capul forțelor reacționare grupate în jurul regelui și al partidelor istorice. Astfel, la 6 martie 1945 masele au impus izgonirea guvernului reacționar al lui Rădescu și aducerea la putere a unui guvern democratic, în care clasa muncitoare avea un rol precumpănitor, iar la 30 decembrie 1947, clasa muncitoare, aliată cu țărănimea muncitoare și condusă de partid, a luat în întregime puterea politică în mâinile ei, instaurând dictatura proletariatului. Monarhia a fost pentru totdeauna abolită.

Un moment din timpul eroicelor lupte ale ceferiștilor de la Grivița din februarie 1933. Pictură de G. Miklosy



Proclamarea Republicii Populare Române a însemnat trecerea de la desăvârșirea revoluției burghezo-democratice la revoluția socialistă.

Transformările revoluționare în vederea construirii socialismului în România cereau însă asigurarea unității de voință și de acțiune a clasei muncitoare, întărirea rolului de conducător al partidului marxist-leninist. La Congresul de constituire a Partidului Muncitoresc Român din februarie 1948, prin unificarea organizatorică, politică și ideologică a P.C.R. și P.S.D., a fost înfăptuită pentru totdeauna unitatea ideologică, politică și organizatorică a clasei muncitoare din R.P.R., pe baza principiilor marxist-leniniste ale partidului de tip nou.

Luindu-și soarta în propriile mâini, poporul nostru, sub conducerea înțeleaptă și fermă a partidului, a obținut în anii care au trecut de la eliberare importante succese în toate domeniile de activitate. În lupta pentru înfăptuirea planului leninist de construire a socialismului, o deosebită importanță a avut-o naționalizarea principalelor mijloace de producție. Prin trecerea mijloacelor de producție industriale în mâinile clasei muncitoare, partidul a descătușat energia creatoare a celor ce muncesc și a imprimat un ritm de creștere a producției și a productivității muncii rapid, care era cu neputință în condițiile economiei capitaliste. Ea a făcut posibilă totodată planificarea economiei naționale, în dezvoltarea căreia Uniunea Sovietică ne-a acordat întotdeauna un prețios și frătesc ajutor.

Cît de mult contrastează situația de azi a țării noastre — avîntul continuu al economiei naționale, condițiile tot mai bune de viață ale oamenilor muncii — cu situația economică dezastruoasă, cu mizeria cruntă și lipsa de drepturi a maselor muncitoare din vechea Românie. Astăzi, industria noastră socialistă produce în numai 11 săptămîni tot atît cît producea în întregul an 1938 România burghezo-moșierească.

În dezvoltarea industriei socialiste, în lărgirea și consolidarea sectorului socialist al agriculturii, în rezolvarea sarcinilor revoluției culturale, în întreaga dezvoltare a țării noastre pe drumul socialismului, un rol important l-au avut sarcinile trasate clasei noastre muncitoare de cel de-al II-lea Congres al P.M.R.

În anii 1956—1959 au fost construite 101 întreprinderi noi, 93 de secții noi, iar 294 de

întreprinderi au fost reutilitate și dezvoltate. Pretutindeni în țară au fost construite noi unități industriale, care au mărit averea națională, au ridicat la o viață nouă, înfloritoare regiuni aflate înainte în stare de înapoiere, au schimbat înălțarea țării noastre.

Făcând bilanțul mărețelor realizări ale poporului muncitor între cele două congrese, Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Român — eveniment de însemnătate istorică în viața partidului și a țării noastre — a constatat victoria socialismului în Republica Populară Română. În patria noastră nu mai există exploatarea omului de către om.

Mărețul program de muncă și luptă pentru desăvârșirea construcției socialiste, prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la Congres, a deschis poporului nostru noi și minunate perspective.

La sfârșitul planului de dezvoltare a economiei naționale pe 6 ani, producția industrială va fi de 2,1 ori mai mare ca în 1959, iar transformarea socialistă a agriculturii va fi încheiată. Vor fi făurite astfel în întreaga economie națională relații de producție socialiste.

În cadrul planului de 6 ani, un accent deosebit va cădea pe valorificarea superioară a resurselor naturale. Industria chimică va produce la sfârșitul șesenalului, prin intrarea în funcțiune a noi unități industriale, de 3,3 ori mai mult ca în 1959. Industria constructoare de mașini, industria metalelor neferoase, industria petrolului, industria siderurgică etc. vor cunoaște de asemenea o dezvoltare impetuoasă.

Ritmul mediu anual de creștere va fi în sectorul industrial de cca. 13%, față de ritmul aproximativ de 10% în anii 1954—1959. Pentru realizarea acestui ritm ridicat, o chează sigură o constituie avântul oamenilor muncii, amplasarea tot mai mare a întrecerii socialiste.

Obiectivul principal al planului pe 6 ani îl constituie dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului, încheierea procesului de făurire a relațiilor socialiste de producție în întreaga economie, în vederea desăvârșirii construcției socialiste.

Călăuziți de partid, oamenii muncii au și obținut o serie de succese în traducerea în viață



Demonstrație muncitorească în timpul procesului de la Craiova din 1934 intentat de regimul burghezo-moșieresc luptătorilor comuniști. Desen de Ștefan Szöny

a directivelor congresului. Astfel, producția industrială a anului 1960 a crescut față de 1959 cu circa 15,5%, față de 14% cât a fost prevăzut în plan. S-au obținut importante sporuri de producție la principalele mașini, utilaje, materii prime, materiale, bunuri de larg consum etc.

În același timp a continuat să se lărgască baza tehnică-materială a agriculturii socialiste, iar producția agricolă obținută în 1960 a asigurat toate nevoile de consum ale economiei naționale și creșterea rezervelor statului. Contribuția sectorului socialist din agricultură la formarea fondului central de cereale a fost în acest an de peste 85%.

Rezultatele obținute în îndeplinirea sarcinilor planului de stat pe 1960, avântul și entuziasmul de nestăvilit al activității neobosite ce se desfășoară în întreprinderi, pe ogoare, în instituții, în toate domeniile de activitate demonstrează hotărârea și voința clasei noastre muncitoare, a țărănimii muncitoare, a intelectualității, a întregului nostru popor muncitor de a înfăptui hotărârile istorice ale Congresului al III-lea.

Sub steagul marxism-leninismului, înarmați cu hotărârile Congresului al III-lea, strâns uniți în jurul Partidului Muncitoresc Român, oamenii muncii din întreaga țară întâmpină aniversarea a 40 de ani de existență a partidului marxist-leninist din R.P.R. cu noi succese pe drumul dezvoltării neconținute a economiei și culturii, pentru desăvârșirea construcției socialiste, pentru triumful cauzei păcii, democrației și socialismului în lumea întreagă.

M. IONITĂ

În lumea contemporană se desfășoară o uriașă întrecere — fără precedent prin proporțiile și importanța sa — între cele două sisteme sociale: socialismul și capitalismul. Intrucât cele două sisteme sînt nu numai deosebite, ci și opuse, este inevitabil ca între ele să se desfășoare o luptă economică, politică și ideologică.

Existența statelor cu două sisteme sociale deosebite este un fapt obiectiv care nu depinde de voința sau de dorința diferiților oameni de stat. Dar faptul existenței a două sisteme diferite nu înseamnă că între statele care aparțin acestor sisteme trebuie să se ridice un zid de ură, de dușmănie. Coexistența pașnică între state cu sisteme sociale diferite este o necesitate rezultînd din legile obiective care acționează în societate.

Coexistența pașnică a sistemului mondial socialist cu sistemul mondial capitalist nu este o lozincă de conjunctură, ea înfăptuindu-se în viață de mult timp, de peste patru decenii.

Problema întrecerii economice între sistemul socialist și cel capitalist este pro-

blema centrală a politicii de coexistență pașnică. Prin întrecere economică se înțelege o întrecere în domeniul producției de pace, o competiție a celor două sisteme — socialismul și capitalismul — în crearea celor mai bune condiții de viață, în ridicarea nivelului de trai al populației. La întîlnirea cu un grup de reprezentanți ai cercurilor de afaceri din S.U.A. și Canada, ce a avut loc în timpul celei de-a 15-a sesiuni a Adunării Generale a O.N.U., tovarășul N.S. Hrușciiov a arătat că „Întrecerea pașnică cuprinde principalii indici economici și se extinde în același timp la multe alte laturi ale vieții. Trebuie să ne întrecem cine va produce mai mult și mai ieftin oțel, petrol, cereale, cărbune, cine va construi mai multe locuințe, școli, instituții științifice și de cultură, pentru ca poporul să fie mai înstărit.

Întrecerea ce se dă astăzi între cele două sisteme social-economice mondiale va fi inevitabil cîștigată de către socialism, pentru că acesta reprezintă singura orînduire capabilă să asigure dezvoltarea impetuoasă a gigantelor forțe materiale și spi-

rituale de care dispune omenirea și să le pună în slujba omului.

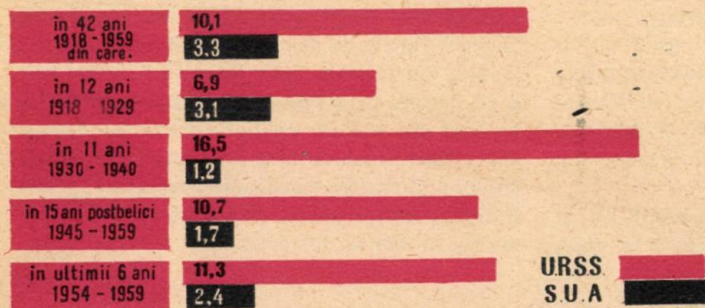
Socialismul învinge modul de producție capitalist creînd o productivitate a muncii superioară. Instaurarea noilor relații de producție, relațiile de producție socialiste, creează necesitatea și posibilitatea dezvoltării neconținute a producției sociale și a productivității muncii, în scopul satisfacerii cerințelor materiale și culturale mereu crescînde ale oamenilor muncii. V.I. Lenin a arătat că socialismul va învinge în ultimă instanță capitalismul pe plan mondial pentru că asigură o productivitate a muncii superioară, cu mult mai înaltă.

Trasînd principalele sarcini ale perioadei în care a intrat Uniunea Sovietică — perioada construcției desfășurate a comunismului —, Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. a subliniat că aceasta va fi o etapă hotărîtoare în întrecerea cu lumea capitalistă. În prezent sarcina fundamentală a U.R.S.S. constă în a depăși cele mai dezvoltate țări capitaliste în ceea ce privește productivitatea muncii sociale, în ceea ce privește producția pe cap de locuitor și de a asigura poporului sovietic cel mai înalt nivel de trai din lume.

Acum, în etapa nouă a întrecerii, Uniunea Sovietică și-a pus ca sarcină practică, apropiată, nu numai de a ajunge din urmă, ci și de a depăși din punct de vedere economic S.U.A., cea mai dezvoltată țară capitalistă.

Uniunea Sovietică depășește în prezent S.U.A. atît

Ritmul mediu anual de creștere a producției industriale în U.R.S.S. și S.U.A.



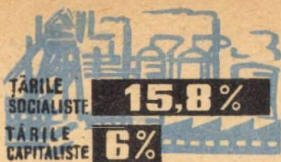
în ce privește ritmul dezvoltării, cât și sporul anual absolut al unor astfel de tipuri dintre cele mai importante produse industriale, ca fonta, oțelul, minereul de fier, petrolul, cărbunele, cimentul, țesăturile de bumbac și lână, încălțăminte etc.

Din aceste date rezultă schimbarea raportului dintre nivelurile dezvoltării economice în aceste două mari țări. Ca urmare a îndeplinirii planului septenal, Uniunea Sovietică va avea în mod real posibilitatea ca aproximativ în 1970 să ajungă din urmă și să întrecă nivelul producției industriale al S.U.A. pe cap de locuitor.

În întrecerea sa cu capitalismul, Uniunea Sovietică își propune să ajungă din urmă S.U.A. și sub raportul producției agricole pe cap de locuitor. Sînt doi ani de cînd Uniunea Sovietică produce mai mult lapte decît S.U.A., iar în următorii 1—2 ani le va întrece și sub raportul producției de lapte pe cap de locuitor. La unt, U.R.S.S. a avut încă din anul 1959 o producție pe cap de locuitor mai mare decît S.U.A. Ținînd seamă de superioritatea agriculturii socialiste în raport cu cea capitalistă și de ritmul rapid de dezvoltare a agriculturii U.R.S.S., există posibilitatea ca încă în 1965 să se atingă indici chiar mai înalți decît în S.U.A. în ceea ce privește producția agricolă pe cap de locuitor.

Se spulberă astfel speranțele ideologilor și economiștilor burghezi în ce privește încetinirea ritmului de dezvoltare a Uniunii Sovietice. „Inevitabilitatea încetării ritmului de dezvoltare a Uniunii Sovietice”, „echilibrarea inevitabilă a ritmului de dezvoltare a Uniunii Sovietice și a țărilor capitaliste puternic dezvoltate” și alte „raționamente” de acest soi s-au dovedit a fi cu totul neîntemeiate.

Sarcina istorică de a obține superioritatea sistemului



lată cît a crescut volumul global al producției industriale în 1959 față de anul precedent în cele două grupuri de țări. Acest lucru dovedește încă o dată superioritatea sistemului socialist față de cel capitalist

lui socialist asupra sistemului capitalist în producția mondială se rezolvă prin eforturile comune ale tuturor țărilor socialismului pe baza diviziunii internaționale socialiste a muncii, prin coordonarea planurilor de perspectivă ale dezvoltării economiilor naționale, prin specializarea producției, printr-o multilaterală colaborare economică și tehnică științifică. În felul acesta, fiecare țară a lagărului socialist își aduce contribuția la cauza comună a victoriei în întrecerea economică dintre socialism și lumea capitalistă.

Volumul global al producției industriale în toate țările lagărului mondial al socialismului a crescut în 1959 cu 15,8% în comparație cu anul precedent, iar în țările capitaliste numai cu 6%. În 1959 producția industrială a lagărului socialist a crescut aproape de 6 ori în comparație cu perioada antebelică, în timp ce producția țărilor capitaliste a crescut de aproximativ 2 ori. Dacă luăm întregul sistem mondial capitalist, constatăm că sistemul mondial socialist în ansamblu l-a și ajuns din urmă în ce privește producția industrială pe cap de locuitor.

Astăzi cînd forța economică a țărilor socialiste în frunte cu Uniunea Sovietică crește într-un ritm fără precedent, întreaga lume vede că se îndeplinește cu succes sarcina formulată de Lenin de a săvîrși o cotitură spre viitorul luminos al societății

comuniste, spre bunăstare socială, spre o pace trainică.

În raportul tovarășului N.S. Hrușciiov la Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. s-a tras următoarea concluzie, de mare importanță, pe baza studierii aprofundate a dezvoltării țărilor socialiste: toate țările socialiste, folosind posibilitățile orînduirii socialiste, avantajele ce decurg din relațiile de colaborare și ajutor reciproc ce acționează în cadrul sistemului mondial al socialismului, vor trece mai mult sau mai puțin concomitent la stadiul superior al societății, la comunism.

Așa cum a arătat tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R., țara noastră, în care socialismul a învins pe deplin, a pășit într-o etapă nouă de dezvoltare, etapa desăvîrșirii construcției socialiste și a trecerii treptate la comunism. Sub conducerea încercatului nostru partid, clasa muncitoare, țărănimă, intelectualitatea muncesc cu elan patriotic și puteri înzete pentru îndeplinirea mărețelor obiective stabilite de congres și obțin noi victorii în dezvoltarea și întărirea patriei noastre socialiste. În felul acesta, poporul nostru își aduce contribuția la victoria sistemului mondial socialist în întrecerea pașnică cu capitalismul, la izbînda forțelor păcii.



Calendar

- 1 ianuarie 1960 ● Camerunul, fostă colonie a Franței, și-a dobândit independența.
- 2 ianuarie 1959 ● U.R.S.S. a lansat pentru prima oară în lume o rachetă cosmică spre Lună, rachetă care a devenit prima planetă artificială din sistemul nostru solar.
- 5 ianuarie 1919 ● A început răscola muncitorilor din Berlin, condusă de Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg și Clara Zetkin.
- 8 ianuarie 1642 ● A murit marele savant italian Galileo Galilei, matematician, fizician, astronom și filozof (n. 1564).
- 10 ianuarie 1799 ● S-a născut Petrache Poenaru, unul dintre întemeietorii primelor școli din București.
- 11 ianuarie 1946 ● Proclamarea Republicii Populare Albania.
- 15 ianuarie 1961 ● Se împlinesc 111 ani de la nașterea (1850) marelui nostru poet Mihail Eminescu.
- 15 ianuarie 1879 ● S-a născut Ștefan Gheorghiu, conducător de seamă al mișcării muncitorești din țara noastră (m. 1914).
- 17 ianuarie 1847 ● S-a născut marele savant rus N. E. Jukovski, „părintele aviației ruse” (m. 1921).
- 19 ianuarie 1905 ● A murit dr. Jacob Felix, întemeietorul igienei științifice din România (n. 1832).
- 21 ianuarie 1941 ● Se împlinesc 20 de ani de la moartea luptătorului comunist Constantin David, ucis în chinuri de legionari (n. 1908).
- 22 ianuarie 1775 ● S-a născut André-Marie Ampère, matematician, fizician francez. El a descoperit legea fundamentală a electrodinamicii (m. 1836).
- 23 ianuarie 1755 ● A luat ființă Universitatea din Moscova.
- 24 ianuarie 1859 ● Unirea Țărilor Române.
- 27 ianuarie 1860 ● A murit János Bolyai, mare matematician maghiar din Transilvania (n. 1802).
- 28 ianuarie 1820 ● Celebrul navigator rus Bellingshausen, după o călătorie îndelungată și plină de primejdii, descoperă întinderile pline de ghețuri ale Antarctidelor.
- 28 ianuarie 1943 ● A apărut primul număr ilegal al ziarului „România liberă”, care a mobilizat poporul nostru la luptă împotriva fascismului și a criminalului război antisovietic.
- 31 ianuarie 1932 ● A fost pus în funcțiune Combinatul metalurgic de la Magnitogorsk, unul dintre putericele centre ale industriei grele din Uniunea Sovietică.
- 31 ianuarie 1854 ● S-a născut matematicianul român David Emanoil (m. 1941).
- 31 ianuarie 1946 ● Proclamarea Republicii Populare Ungare.

Să facem împreună o călătorie imaginară pe întinsul înfinit al bolții cerești. Înainte de aceasta însă, este bine să știm că din cauza deplasării Pământului în jurul Soarelui în cursul unui an întreaga boltă cerească se rotește aparent în jurul stelei polare, iar aspectul cerului variază de la o lună la alta cu $360 : 12 = 30$ de grade.

Luna ianuarie se deosebește de celelalte luni ale anului prin apariția celor mai frumoase constelații în cursul nopții. Spre sud se distinge constelația Orion, cu stelele strălucitoare Rigel și Betelgeusa și renumita nebuloasă ce-i poartă numele.

De asemenea, se remarcă constelația Cîinele Mare, cu steaua strălucitoare Sirius. La nord-est se distin-

ge constelația Leul, cu steaua strălucitoare Regulus, iar spre Zenit constelația Viziului, cu steaua strălucitoare Capra.

Planeta Venus se poate vedea seara la orizontul vestic cel mai bine la 29 ianuarie, când aparent este mai depărtată de Soare, adică are elongația maximă față de Soare.

Planeta Marte se poate vedea întreaga noapte în constelația Gemenii. La 1 ianuarie are strălucirea maximă, iar între 1 și 18 ianuarie se află cam în aceeași direcție cu Luna sau, cum se spune în termeni astronomici, în conjuncție cu Luna.

Planeta Uranus se găsește în constelația Leului și este vizibilă în a doua jumătate a nopții.

Fazele lunii sînt:

Lună plină	2 ianuarie	1 h 0 ^m
Ultimul pătrar	10 "	5 h 3 ^m
Lună nouă	16 "	23 h 30 ^m
Primul pătrar	23 "	18 h 14 ^m
Lună plină	31 "	20 h 46 ^m



N.E. JUKOVSKI

De numele lui N.E. Jukovski sînt legate unele dintre cele mai mari realizări ale științei ruse și mondiale. N.E. Jukovski a îmbogățit știința prin descoperiri epocale în

domeniul hidro și aerodinamicii, fiind unul dintre cei care au pus bazele acestor științe. Înțelegerea clară a rolului pe care trebuie să-l joace experiența în dezvoltarea științei, legătura strînsă cu necesitățile tehnice fac ca opera lui N.E. Jukovski să fie deosebit de actuală.

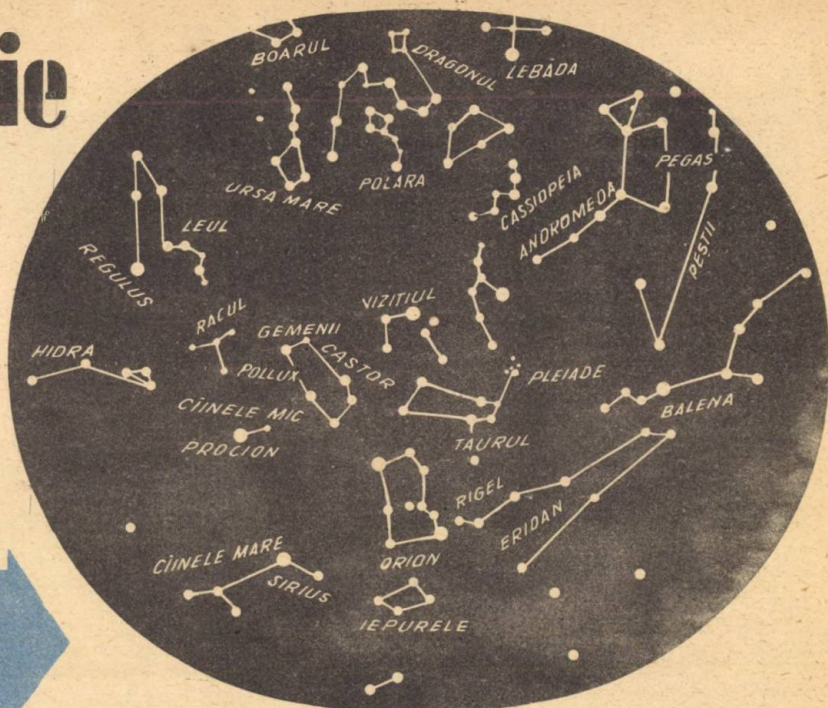
Încă de la prima sa lucrare științifică — disertația sa pentru titlul de magistrul „Cinematica corpului lichid” —, tinărul și talentatul N.E. Jukovski a atras atenția contemporanilor. Această lucrare constituie începutul unui lung șir de cercetări în domeniul hidro și aerodinamicii, care i-a adus lui Jukovski un renume mondial. După susținerea tezei de doctorat (1882), Jukovski, înfrîngînd inerția și nepăsarea față de știință a regimului țarist, desfășoară

Januarie

La 1 ianuarie Soarele răsare la ora 7 și 52 de minute și apune la ora 16 și 47 de minute.

La 31 ianuarie el răsare la ora 7 și 36 de minute și apune la ora 17 și 24 de minute.

Desenele cu bolta cerească sînt făcute pentru ziua de 15 ale fiecărei luni orele 22.



soară o bogată și multilaterală muncă științifică. Despre intensitatea muncii lui N.E. Jukovski în această perioadă ne vorbește însuși faptul că în 8 ani el a scris și publicat în diferite reviste 36 de lucrări.

Cercul problemelor științifice care l-au preocupat pe Jukovski este foarte larg. El studiază problemele mecanicii corpului solid, ale hidraulicii, ale teoriei elasticității, problemele legate de construcția vaselor maritime și fluviale, de... astronomie etc. etc. Dar ceea ce constituie esențialul în opera sa rămîne fără îndoială faptul că Jukovski a pus bazele aerodinamicii. Pe bună dreptate V.I. Lenin l-a numit pe Jukovski „părintele aviației ruse”.

Lucrările lui asupra mecanicii zborului în aer l-au consacrat ca fondator al aerodinamicii teoretice și aplicate contemporane. Primul lui articol din acest domeniu, intitulat „Contribuții la teoria zborului”, datează din anul 1890; după un an apare al doilea articol, „Asupra zborului planat al păsărilor”, iar apoi „Asupra celui mai convenabil unghi de înclinație a unui aeroplan” etc.

Primele încercări reușite de zbor cu ajutorul avioanelor, care au fost efectuate la începutul secolului actual, au pus în fața științei o problemă nouă și foarte grea — explicația teoretică a naturii forțelor care susțin avionul în aer. Rezolvarea

desăvîrșită a acestei probleme a dat-o N.E. Jukovski. În acest timp, el începe o serie de experiențe sistematice asupra mișcării în aer a corpurilor în formă de aripă. În anul 1902, Jukovski construiește în laboratorul de mecanică al Universității din Moscova un tunel aerodinamic de tip închis, primul în Rusia (și unul dintre primele în lume). Aici, ca și în alte laboratoare, se fac cercetări asupra mărimii forței ascensionale, care depinde de forma aerodinamică a corpului.

Dragostea fierbinte pentru marea sa patrie l-a însuflețit pe N.E. Jukovski toată viața. El a desfășurat o activitate energetică în vederea organizării aviației din Rusia și în domeniul pregătirii specialiștilor de aviație. Toată această muncă intensă a căpătat o deosebită amploare după Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, odată cu instaurarea Puterii sovietelor. Patriot înflăcărat, N.E. Jukovski aduce drept omagiu rișei munci de reconstrucție a țării vasta experiență și toate cunoștințele sale.

Lucrările teoretice și practice ale lui N.E. Jukovski în domeniul aviației au găsit o înaltă prețuire în timpul regimului sovietic. În zilele noastre, cucerirea înălțimilor atmosferice la care visa Jukovski, asaltul impetuos pentru cucerirea cosmosului sînt cele mai bune omagii aduse de oamenii de știință și tehnică sovietici acestui înaintaș al lor.



Se naște o nouă știință

Ing. A. NEGREA

In acest moment poate mii de cosmonave străbat universul. Emițători de putere fantastică trimit în spațiu semnale, căutând să stabilească legături între sisteme planetare despărțite de distanțe uriașe... Între alte sisteme planetare locuite de ființe raționale poate s-au stabilit deja de milioane de ani legături... De sute și mii de ani, locuitorii altor sisteme planetare trimit răbdători spre Pământ semnale care așteaptă crearea unor instalații capabile să le capteze.



Observațiile astronomice au arătat că numai în galaxia noastră există cel puțin 100 de milioane de sisteme planetare asemănătoare cu al nostru, iar numai numărul galaxiilor vizibile cu cele mai puternice telescoape este de aproximativ 2 miliarde. În lumina acestor fapte, afirmația profesorului Voronțov-Veliaminov că numărul planetelor locuite de ființe raționale trebuie să fie infinit, dată fiind infinitatea universului, nu ne mai apare atât de surprinzătoare.

Care este atunci motivul că știința modernă, care a găsit calea spre infinitul mic al particulelor elementare și care este capabilă să vadă nebuloase aflate la milioane de ani-lumină distanță, nu a reușit încă să stabilească nimic pozitiv în legătură cu existența celorlalte ființe raționale din univers?

BARIERA TIMPULUI

Explicația este foarte simplă. În calea stabilirii legăturilor cu alte ființe raționale se află o formidabilă barieră, mult mai puternică decât toate celelalte „bariere” întinse de către știința și tehnica modernă. Aceasta este **bariera timpului**. Ea constă în faptul că pentru stabilirea unei legături cu alte ființe raționale este necesar un interval de timp de ordinul miilor de ani în medie. Care este explicația acestui fapt?

Din totalitatea stelelor, cele care posedă sisteme planetare reprezintă o minoritate. Dintre acestea, sistemele planetare ce oferă condiții favorabile apariției vieții reprezintă iarăși o proporție redusă. Și, în sfârșit, probabilitatea ca viața, odată apărută,

să se dezvolte pînă la stadiul apariției unor ființe raționale este iarăși foarte mică. Aceasta face ca planetele locuite de ființe raționale să reprezinte o proporție extrem de redusă față de restul corpurilor cerești. Ceea ce, cu alte cuvinte, înseamnă că aceste planete sînt **foarte rare**, că ele sînt despărțite de distanțe uriașe. Pentru a ne face o imagine asupra ordinului de mărime a acestei distanțe e suficient să ne gîndim că dimensiunile galaxiei noastre sînt de ordinul a cîteva zeci de mii de ani-lumină, și că cea mai apropiată galaxie, nebuloasa din Andromeda, se află la **peste un milion de ani-lumină**.

Fizica actuală nu cunoaște viteze mai mari decît viteza luminii, 300.000 km pe secundă, și postulează chiar imposibilitatea atingerii unor viteze mai mari. Aceasta înseamnă că niște semnale trimise din alt „capăt” al galaxiei noastre trebuie să călătorească zeci de mii de ani. Chiar și în cazul în care vom avea la dispoziție cosmonave fotonice, călătorind aproape cu viteza luminii, și acestea vor avea nevoie de zeci de mii de ani pentru a străbate numai galaxia noastră.

În sfîrșit, dacă ne imaginăm un schimb de semnale între noi și o planetă aflată, să zicem, la 1.000 de ani-lumină, care este o distanță destul de scurtă, ne dăm seama că „noutățile” transmise ajung la destinație perimate, iar societatea care le-a transmis a evoluat mult între timp. Gîndiți-vă numai la viteza extraordinară a progresului societății umane, care se accelerează pe zi ce trece.

Aceste piedici constituie ceea ce putem numi **bariera timpului**. Trebuie găsite mijloacele de a doborî și această piedică. Și într-adevăr aceste mijloace au început să fie găsite. Ipotezele publicate la începutul anului 1960 de către savantul sovietic

Se presupune că în timpul societății primitive pe planeta noastră au venit astronauți din alte lumi. Aceștia le-au apărut oamenilor primitivi ca niște ființe venite din cer



Paleoastronautica

M. Agrest în „Literaturana gazeta” constituie un punct de plecare pentru ceea ce în curând va fi o nouă știință, pentru care numele de „paleoastronautica” ar fi foarte potrivit.

Care este ideea de bază a noii științe a cărei origine o constituie ipotezele lui M. Agrest?

TEZAURE ASCUNSE

Stabilirea de legături în viitor cu alte ființe raționale este un proces a cărui durată nu poate fi prevăzută și a cărei lungime posibilă se eșalonează de la câteva zeci la câteva sute sau chiar mii de ani.

În schimb, există posibilitatea de a se face în viitorii câțiva ani și în deceniile apropiate o serie de cercetări care pot duce la descoperiri de uriașă importanță. După cum arată M. Agrest, există o serie de indicii asupra unor „vizite” executate în trecut pe Pământ: legende din vechiul testament și din manuscrisele Mării Moarte care vorbesc în mod clar de „fiii ai lui Dumnezeu care s-au înălțat spre cer”, platforma de la Baalbek*, tectilele** precum și anumite cunoștințe astronomice inexplicabile.

Căutarea urmelor și eventualelor mesaje lăsate de cosmonauții străini în trecut reprezintă o sarcină dificilă,

însă mult mai ușoară și mai rapidă de executat decât căutarea altor planete locuite prin pindirea eventualelor radiosemnale emise de locuitorii lor. Pe această cale, a căutării urmelor unor „vizite” din trecut, se va putea doborî într-o anumită accepție bariera timpului, creînd un acces la informații stocate pe Pământ și pe alte corpuri cerești ale sistemului solar în ultimele sute de milioane de ani. Este probabil, este chiar cert ca, în cazul când cosmonauții au vizitat sistemul nostru solar, ei să fi lăsat în mod intenționat urme sau chiar mesaje destinate fie altor cosmonauți, fie viitoare-

lor ființe raționale care urman să se dezvolte pe planetele respective. În cazul când există urme, și acest lucru este probabil, înseamnă că în câteva decenii de cercetări vom putea explora o perioadă de câteva sute de milioane de ani.

METODELE PALEOASTRONAUTICII

Tipurile de urme lăsate de vechii astronauti, de „paleoastronauti”, pot fi foarte diverse, în funcție, în primul rând, de vechimea „vizitei”. Este foarte posibil ca ei să fi lăsat containeri cu pereți extrem de rezistenți, încărcăți cu obiecte sau cu înregistrări cuprinzînd informațiile de transmis. Găsirea unor obiecte de dimensiuni atât de reduse este însă extrem de dificilă, deoarece asemenea obiecte sînt desigur extrem de rare, iar modificările scoarței pămîntestile-au ascuns desigur destul de bine... Este însă posibil ca „paleoastronautii” să fi încercat să lase indicii de mari dimensiuni, ușor de detectat. Platforma de la Baalbek poate fi un astfel de exemplu. Asemenea indicii ar trebui căutate poate în regiuni muntoase greu accesibile, unde condițiile de păstrare ale acestor indicii sînt mai favorabile. Astfel de regiuni cu climă uscată se află în Anzi.

În condițiile actuale, căutarea sistematică a urmelor de mari dimensiuni a devenit pe deplin posibilă datorită metodelor moderne de fotografiere aeriană, care permit înregistrarea sistematică și completă, în trei dimensiuni (datorită stereofotografiei), a tuturor detaliilor. Desigur că pentru paleo-

astronautică scara fotografiilor aeriene de astăzi destinată întocmirii hărților este încă prea mică. Este însă pe deplin posibil încă de pe acum să se întocmească ridicări fotografice la o scară suficient de mare, pentru a putea face să apară toate amănuntelenecesare.

O altă pistă foarte ispititoare pentru paleoastronautică o oferă posibilitatea ca Pământul să fi fost vizitat într-o



Se presupune că dezastrul Sodomei și Gomorei nu a fost altceva decât o explozie atomică



Aztecii au întocmit un calendar mult prea încaintat față de cunoștințele științifice din timpul lor

* Localitate situată în Liban (decu nu departe de Marea Moartă), construită din blocuri imense de piatră.

** Produse care s-au format la temperaturi extrem de ridicate și a căror origine — dată fiind vîrsta lor relativ redusă — nici pînă în zilele noastre nu a fost clarificată.



O parte din cunoștințele preoților egipteni erau prea înaintate pentru vremea respectivă. Paleoastronautica presupune că acest lucru s-ar datora unei influențe venite din alte lumi

epocă mai recentă, istorică sau preistorică. În acest caz, urmele pot fi căutate chiar în istoria omenirii. Aceste urme pot îmbrăca forme multiple, iar descifrarea lor va fi extrem de complicată. M. Agrest dă ca exemplu niște urme explicite, cum este cazul legendei Sodomei și Gomorei, care, așa cum este prezentată în papirusurile antice găsite în regiunea Mării Moarte, apare ca o distrugere printr-o explozie nucleară, combinată cu anunțarea familiei lui Lot de către „dumnezeu”, care apare în rolul unui instructor antiatomic.

În afara manuscriselor Mării Moarte, mai există un mare număr de înregistrări scrise ale legendelor și evenimentelor popoarelor vechi: inscripții hieroglifice, cuneiforme, sumeriene, cretane, etrusce, ale locuitorilor din insula Rapa-Nui, ale vechilor maya etc. O cercetare amănunțită, orientată în sens „paleoastronautic” va putea scoate la iveală o comoară de date nebănuită.

Va fi interesant să se cerceteze în ce măsură diferite legende privitoare la zeități de origine „cerească” și diverse minuni ar putea avea la origine o vizită „paleoastronautică”, și nu pur și simplu imaginația oamenilor. Astfel se poate observa că nu toate popoarele au legende de tip asemănător cu cele biblice.

Nu trebuie însă subestimate dificultățile unei asemenea cercetări. Ea cere o cunoaștere extrem de adâncă a societăților vechi și primitive, a psihologiei indivizilor respectivi pentru a se vedea în ce măsură legendele au putut lua naștere spontan în imaginația lor sau constituie rezultatul unor fapte reale, interpretate la nivelul de cunoștințe ale orânduirii primitive. Deosebit de tentantă pare a fi ipoteza apariției unui mare număr de legende, ca urmare a interpretării denaturate de către oamenii primitivi a apariției din cer a unor astronauți posesori ai unei științe și tehnici avansate.

Mai putem adăuga aici și cunoștințele astronomice ale vechilor locuitori ai Americii Centrale, cu totul disproporționate cu tehnica societății respective, care nu cunoștea nici măcar plugul în cea mai elementară formă, și cunoștințele de termotehnică și de metalur-

gie ale romanilor. Mai mult, recent a fost descoperit în ruinele de la Khujut-Rabua, o suburbie a vechiului Bagdad, un element galvanic cu fier și cupru, vechi de peste două milenii! De asemenea, se pare că marii preoți ai Egiptului posedau o serie de cunoștințe inexplicabile, din care o parte au fost consemnate în construcția marilor piramide. Preoții templului regelui Solomon se pare că aveau cunoștințe de electrostatică ș.a.m.d.

Este necesar să se cerceteze cu precizie dacă aceste cunoștințe anacronice, necorespunzând gradului de dezvoltare din epoca respectivă, și multe altele sînt un rezultat al evoluției terestre a societății omenești sau dacă nu cumva au fost primite din afară.

O altă prețioasă sursă de urme paleoastronautice o mai constituie desenele oamenilor preistorici. Aceste desene, din care în ultimii ani au fost descoperite mari cantități în Sahara și în Siberia, vor trebui cercetate în mod amănunțit în vederea descoperirii unor eventuale „portrete de astronauți”. Se pare de altfel că în desenele din Sahara s-ar fi găsit ceva...

Începuturile cosmonauticii vor îmbogăți tezaurul

PALEOASTRONAUTICII

În sfîrșit, posibilitatea de a călători pe alte corpuri ale sistemului solar va deschide noi terenuri de cercetare pentru paleoastronautică.

În primul rînd, sateliții planetelor sistemului solar și asteroizii reprezintă prețioase rezerve de urme. Lipsa atmosferei, datorită slabei atracții gravitaționale a acestor mici corpuri cerești, face ca ele să reprezinte „rezervoare de urme” ideale. Lipsa furtunilor, a ploilor, a eroziunii duce la o bună păstrare a relictelor paleoastronautice.

În același timp mai trebuie să ținem seamă și de faptul că intensitatea redusă a cîmpului lor gravitațional face ca aceste corpuri cerești să fie mult mai ușor de vizitat, aterizarea și decolarea fiind cu mult ușurate.

Date fiind toate acestea, ne putem aștepta ca vizitarea Lunii, performanța astronautică a viitorului apropiat, să ne aducă surprize deosebite...

Noua știință — paleoastronautica — ne va deschide drumul către ceilalți frați ai noștri din univers. Ea este prima știință tipică a erei cosmice.



Picturile primitive reprezentau chipurile unor ființe inexistente atunci pe Pămînt

Explorarea arheologică a unor corpuri cerești va fi în curînd posibilă



RADIOIZOTOPII în agricultură

Ing. D. BUICAN

Influența radioactivității asupra plantelor a fost observată și a trezit interesul oamenilor de știință încă de la începutul secolului nostru. Astfel, unii cercetători au remarcat că liliacul, castanul și lăleaua sub influența radiațiilor înfloresc chiar și în timpul iernii.

Punându-se semințe de grâu, mazăre, sfeclă de zahăr, mac și alte plante să germineze în apă radioactivă, s-au obținut sporuri considerabile de masă vegetală și boabe. Experiențele au dovedit că o influență favorabilă au radiațiile în anumite doze și asupra microorganismelor fixatoare de azot.

Cercetătorul sovietic Drobkov a constatat că radiul în cantitate de 10^{-6} g la 1 kg de sol determină căderea bobocilor de trandafiri în timp ce cantități de o mie de ori mai mici stimulează înflorirea. Izotopii de uraniu în doze foarte mici sporesc apreciabil producția de sfeclă și măresc procentul de zahăr.

N.G. Jejel a prezentat Academiei de științe din U.R.S.S. rezultatele unui număr foarte mare de experiențe la care au participat 42 de instituții științifice și peste 60 de colhozuri și sovhozuri. Folosind o serie de substanțe radioactive, în diferite doze, s-au obținut sporuri de recoltă de la 17 până la 35%.

Acad. P.A. Vlasiuk, folosind izotopii radioactivi: Co^{60} , P^{32} , Ca^{45} , S^{35} , Zn^{65} , Cl^{36} , în soluții, a obținut producții mărite de porumb, grâu, sfeclă de zahăr, lupin, trifoi etc.

Experiențele efectuate la Institutul de cercetări pentru cultura porumbului au dovedit că procesul de fotosinteză, prin care plantele

produc și acumulează substanțe noi cu ajutorul luminii solare, este sporit considerabil prin radiostimulare. Celălalt proces fundamental al metabolismului vegetal, respirația, este de asemenea influențat de radioactivitate.

Metoda utilizată a constatat în umectarea semințelor de grâu, porumb și alte plante în soluții radioactivizate cu diferite doze de izotopi la diferite durate. Acțiunea favorabilă a radiostimulării nu s-a reflectat numai prin faptul că producția plantelor agricole a sporit cu 10–20%, ci ea a avut efecte pozitive și asupra compoziției chimice a boabelor și calității plinii.

Dozele mari de radiații au un efect dăunător asupra vegetației. Și acest efect are importanță practică, fiindcă prin iradiere se oprește, de pildă, încolțirea cartofilor și se împiedică putrezirea sfeclei în depozite. În afara influenței pe care radioactivitatea o exercită direct asupra plantelor, ca factor de vegetație, izotopii radioactivi constituie un mijloc pretios de cercetare. Multiple procese din viața plantelor, animalelor și microorganismelor au putut fi clarificate cu ajutorul izotopilor radioactivi mergând de la unele procese fiziologice fundamentale până la urmărirea traseului insectelor vătămătoare și utile prin marcarea cu izotopi radioactivi. În U.R.S.S., Kursanov, utilizând carbon radioactiv, a descoperit că rădăcinile absorb acidul carbonic din sol și-l transmit frunzelor, unde participă la aceleași procese ca și bioxidul de carbon absorbit din aer. Această constatare fundamentează teoria cu

privire la îngrășarea rădăcinilor a plantelor cu carbon.

Tot cu ajutorul izotopilor radioactivi s-a putut constata ritmul accelerat al proceselor vitale din plantă.

Experiențele cu superfosfat marcat au arătat că grâul și alte plante folosesc fosforul din îngrășăminte în proporție de 48–68%, reducându-se consumul fosforului din sol. Utilizarea fosforului radioactiv a permis evidențierea unor particularități până acum necunoscute ale absorbției rădăcinilor. De pildă s-a constatat că o rădăcină oarecare a grâului de primăvară care reprezintă numai 4–5% din totalul rădăcinilor, își mărește funcția de absorbție de 20–30 ori peste normal la contactul cu un focar local de fosfor, asigurând aproape singură nevoia plantei în acest element.

Menționăm că ritmul procesului este foarte rapid, fiindcă la 15–20 minute după ce rădăcina a înțilnit sursa de P^{32} izotopul poate fi detectat în frunze.

De asemenea, trasorii radioactivi au arătat că în lumina roșie se sintetizează mai mult hidrați de carbon, iar în lumina albastră mai ales proteine. Această descoperire prezintă o importanță teoretică principală și una practică, deoarece permite ca printr-un dozaj chibzuit al intensității și compoziției spectrale a luminii să se dirijeze, deocamdată în serie, compoziția produsilor fotosintezei în sensul dorit.

Perspective excepționale deschide realizarea fotosintezei în afara organismului vegetal. În acest sens un deosebit interes prezintă unele cercetări care, servindu-se de fosfor radioactiv, au



aratat posibilitatea unei acumulări constante a energiei luminoase în legăturile de ordinul macroergic ale acidului adenozintrifosforic.

După cum se arată în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., cercetările științifice în domeniul agriculturii vor urmări crearea de hibrizi de porumb, de noi soiuri de grâu și alte plante agricole de mare productivitate, perfecționarea metodelor agrotehnice diferențiate pe zone pedoclimatice, raionarea plantelor agricole etc. Sarcinile trasate de către Directive prevăd o strinsă colaborare între institutele de fizică și industrie în problema folosirii izotopilor în practica industrială și agricolă.

Cercetările făcute în agricultura fărăi noastre cu izotopi radioactivi s-au desfășurat în special în direcția nutriției radiculare a plan-

telor agricole. Astfel, cu ajutorul fosforului radioactiv colectivul laboratorului de fiziologie din Institutul de cercetări pentru cultura porumbului a urmărit influența diferitelor cantități de apă și combinații de îngrășăminte la grâu și la porumb dublu hibrid, stabilind influența pozitivă a azotului și a apei asupra asimilării îngrășămintului fosfatic. Tot la acest institut se studiază, sub conducerea prof. N. Giosan, diferite metode de determinare a rezistenței la ger a grâului și porumbului prin metode cu radioizotopi. S-au utilizat izotopii radioactivi ai fosforului, potasiului, zincului și cobaltului.

Cercetările au arătat existența unei interdependențe între rezistența scăzută la ger și diminuarea ritmului de absorbție a elementelor minerale marcate radioactiv. Această corelație poate servi drept bază diagnosticării rapide a rezistenței la temperaturi scăzute, însușire fundamentală pentru raionarea plantelor agricole în R.P.R. Rezultatele dobândite până acum arată că în 3-4 săptămâni se poate obține un tablou al rezistenței plantelor la ger. Altfel, acest proces nu putea fi precizat decât numai după mai mulți ani.

În general, din cele expuse până acum s-au evidențiat o serie de rezultate însemnate pentru știință și practică dobândite prin aplicarea izotopilor radioactivi în agricultură.

Radioizotopii deschid însă permanent perspective spre viitor, contribuind cu succes la dezvoltarea agriculturii pe baze științifice.

Tratarea semințelor cu fosfor radioactiv (P^{32}) contribuie la o mai bună creștere a plantelor și la sporirea producției față de plantele netratate (M)

fel de fel

ORGANISMUL OMENESC CUPRINS ÎNTR-O SINGURĂ RADIOGRAFIE

La Institutul de radiologie din Kiev funcționează un dispozitiv care poate să efectueze radiografia întregului corp pe o singură placă. Radiografia se realizează prin deplasarea aparatului deasupra corpului omenesec. Avantajele acestui aparat sînt foarte mari în special în cursul unor accidente, cînd se presupune leziuni ale mai multor regiuni ale corpului care nu pot fi descoperite fără radiografie. Cu aparatele obișnuite în asemenea ocazii ar trebui efectuate 20-25 de radiografii.

REMEDIU ÎMPOTRIVA OBISNUINȚEI FAȚĂ DE MORFINĂ

Durerile survenite la bolnavii suferinzi de boli cronice necesită întrebuintarea calmantelor pe o perioadă lungă de timp. Din păcate, organismul omenesec se obișnuiește destul de repede cu majoritatea acestor medicamente și necesită pentru obținerea aceluiași efect doze din ce în ce mai mari. Uneori se împlină ca substanța sa-și piardă complet activitatea.

Un grup de cercetători, studiind posibilitatea de a mari acțiunea unei substanțe numite evipan, au descoperit un lucru important: introducînd esterul fenilic al dietilaminocetanolului în organismul animalelor de experiență, acesta a crescut acțiunea evipanului de 6-8 ori. Substanța prezintă aceeași acțiune și față de morfină și preparatele sale, suspendînd aproape complet obișnuința.

MICROELEMENTELE ÎN SINGELE OMENESC

În organismul omenesec pe lîngă o serie de substanțe minerale care se găsesc în cantități relativ mari (calciu, fosfor, sodiu, potasiu, fier etc.) există și altele în cantități extrem de mici. Acestea se numesc microelemente. Biologii ucraineni cercetează de cîtiva ani cantitatea acestor microelemente și variațiile lor. În urma acestor lucrări s-a constatat că în sîngele omenesec microelementele variază în mod ritmic. În urma accentuării excitației sistemului nervos, aceste elemente cresc. Astfel, în urma unei dureri crește în mod simțitor cantitatea de cupru în sînge. De asemenea s-a observat că diminuează microelementele se găsesc în cantitate mai mare, descreșcînd spre seară.



sfecla de zahăr

monogermă

Sfecla de zahăr, materia primă pentru fabricarea zahărului, se înmulțește prin semințe. Ceea ce numim noi sămânță este de fapt fructul dispus în glomerule. O glomerulă conține 2—4 fructe cu cite o sămânță din care vor răsări tot atâtea plante. Înghesuite una în alta, aceste plante se stînjesc. Pentru a înlătura acest inconvenient, se recomandă aplicarea răritului, care se poate realiza numai manual, ceea ce necesită brațe multe de muncă și cheltuieli mari. Afară de aceasta, orice întîrziere în efectuarea răritului face ca producția de rădăcini și de zahăr să scadă simțitor.

Pentru a înlătura acest neajuns în cultura sfeclei de zahăr, oamenii de știință s-au gândit de multă vreme la crearea soiurilor care au glomerula cu o singură sămânță. Multiple încercări s-au făcut pentru transpunerea în fapt a acestei idei, dar succesul deplin l-au purtat doar în ultimii ani colaboratorii Institutului de cercetări pentru cultura sfeclei de zahăr din Kiev.

Ce procedee au folosit acești amelioratori pentru a realiza, primii în lume, această cucerire în selecție?

O serie de cercetători considerau că sfecla monogermă se poate obține prin încrucișarea sfeclei obișnuite cu speciile sălbatice de sfeclă monogermă. Cercetătorii sovietici au aplicat alt procedeu, și anume: au ales formele monogermă din sfecla de cultură, iar plantele obți-

nute din aceste semințe, după un studiu amănunțit, au fost încrucișate cu cele mai bune soiuri din producție.

Aplicînd hibridizilor descendenți complexul de măsuri, ca alegerea după greutatea seminței, mărimea glomerulelor, conținutul sporit de zahăr, producția mare de rădăcini și zahăr, alegerea semincerilor după fructificație și precocitate, s-a reușit într-un timp neașteptat de scurt să se obțină soiuri monogermă care depășesc soiurile raionale. Îndesebi s-au răspîndit în cultură soiurile de sfeclă monogermă Ialtuskovskaia și Beloferkovskaia.

Avantajele introducerii în cultură a sfeclei monogermă sînt deosebit de mari. În U.R.S.S. 15% din suprafața totală semănată cu sfeclă în 1960 a fost însămințată cu sfecla monogermă.

Superioritatea sfeclei monogermă constă în faptul că ea ne oferă posibilități mari de sporire a producției și de ridicare a calității sfeclei prin mărirea continuă a procentului de zahăr din rădăcină. În cultura sfeclei monogermă se exclud urmările negative asupra producției cauzate de vătămarea reciprocă a plantelor-frați în cazul întîrzierii răritului, creînd în același timp posibilitatea mecanizării complexe a culturilor de sfeclă și deci realizarea unor economii mari de forță de muncă. S-a mai dovedit că sfecla monogermă este mai rezistentă la dăunători.

Sămînța sfeclei monogermă se adaptează mai ușor la diferitele condiții ale mediului și în același timp oferă selecționatorilor posibi-

bilități de aplicare a alegerii continue.

În țara noastră, lucrările pentru crearea soiurilor de sfeclă monogermă au început în 1955. În prezent se încearcă în condițiile din țara noastră soiurile sovietice (în culturi comparative). În viitor însă sfecla monogermă atît din soiurile create în U.R.S.S. cit și



Încolțirea glomerulelor: a — la sfecla obișnuită; b — la sfecla monogermă. Se observă că la sfecla monogermă colțul este mai viguros

din cele create la noi se va extinde în cultură pe suprafețe tot mai mari, ușurînd astfel munca și contribuînd la înfăptuirea Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. care prevăd sporirea producției sfeclei de zahăr pînă în 1965 la cca. 25.000 kg/ha, față de 17.000 kg/ha realizate în 1959.

Variabilitatea glomerulelor sfeclei monogermă pe diferite ramuri florifere



	SOIUL ULADOVKA (STANDARD)	SOIUL MONOGERM			
GLOMERULE					
SĂMÎNȚĂ					

nava intercontinentală

○ ceanele și mările de pe întregul glob pămîntesc ocupă o suprafață de 3 ori mai mare decît cea ocupată de uscat. Viteza cu care se deplasează însă omul pe suprafața apei este foarte mică în comparație cu vitezele realizate pe uscat sau în aer. Se știe, de exemplu, că marile transatlantice nu pot depăși o viteză de 55—56 km/h, iar ambarcațiunea zburătoare sovietică „Expres”, cu două corpuri și 130 de locuri, care circula în anul 1940 între stațiunile Soci și Suhumi atingea doar 72 km/h.

V-ați pus oare întrebarea cum vor arăta navele viitorului? Să aruncăm o privire peste ani și să ne închipuim cum vor arăta transatlanticele!

Pentru ca noile nave să poată fi denumite „corăbiile viitorului”, viteza lor trebuie să atingă minimum 200 km/h, ceea ce înseamnă a face în această direcție un pas înainte similar cu cel realizat de către avioanele de pasageri care și-au triplat viteza în ultimii 30 de ani. Cu asemenea viteză, distanța de 8.400 km, dintre Vladivostok și San Francisco, ar putea fi acoperită în mai puțin de 48 de ore, iar înconjurul globului prin canalele Panama și Suez s-ar putea realiza în 8 zile.

Navele transoceanice trebuie să fie deosebit de încapătoare și rapide. O capacitate de 1.000 de pasageri nu este o cifră exagerată.

O astfel de navă trebuie să aibă circa 600 de cabine de cite două locuri fiecare și o punte largă pentru plimbare. Ținîndu-se seamă de viteza de deplasare de 200 km/h, ea va fi evident acoperită de o cupolă transparentă, sub care își vor găsi adăpostul grădini, fîntini arteziene și zeci de locuri plăcute destinate odihnei.

Pentru a se asigura pasagerilor o priveliște cît mai plăcută în timpul călătoriei, în partea din față a navei vor fi dispuse unul sau două saloane cu pereții transparenți. Nu va lipsi nici o sală de spectacole cu 300—350 de locuri, destinată atît spectacolelor de teatru și cinema, cît și diferitelor conferințe. Este evident că pentru toate aceste încăperi vor exista instalații speciale de condiționare a aerului, de încălzire iarnă sau răcire în timpul verii.

Cabina de comandă a vasului va fi situată în partea din față a construcției. Radio și hidrolocatoare vor transmite personalului de serviciu din această cabină tot ce se află înaintea vasului, deasupra lui și sub apă. Aparare de înaltă precizie vor

indica drumul cel mai sigur direct către portul dorit.

Se pune întrebarea dacă o astfel de navă poate fi avariată sau deplasată din drum de un tifun sau uragan. Se știe că viteza vîntului în astfel de cazuri atinge valori de cel mult 40 m/s. Vasul nostru se va deplasa însă cu 55 m/s, ceea ce îi va permite oricînd să scape de „urmărirea” stihiei naturale.

Bariera sonică a fost de mult învinsă de avioanele moderne. În momentul de față, cele mai rapide avioane se apropie de bariera termică. Viteza de deplasare a vapoarelor este limitată însă de bariera valurilor. Rezistența valurilor crește proporțional cu viteza de deplasare la puterea a 4-a sau a 5-a. Astfel, pentru a mări de 2 ori viteza unei nave este necesară mărirea puterii motoarelor de 16—20 de ori. Întrucît în momentul de față la unele vase sala mașinilor ocupă aproximativ 3/4 din volumul celei, trebuie căutate principii noi pentru obținerea unor viteze sporite de deplasare.

Navele experimentale cu aripi submarine, construite de P.E. Alekseev, „Racheta” și noul „Meteor” de 150 de locuri pot atinge viteze de 130 km/h. Ele sînt dotate cu aripi submarine. Dacă se va obține o construcție specială cu un nou profil al acestor aripi, viteza va putea fi sporită încă o dată și jumătate. Acesta va fi și principiul de deplasare cu viteze sporite a viitoarelor nave transoceanice, care vor avea corpul în formă de picătură alungită, de 122 m lungime, sprijinit pe 6 picioare înalte, terminate cu aripi în formă de săgeată, adînc scufundate în apă. Susținerea corpului vasului se va face la o astfel de înălțime deasupra nivelului apei, încît valurile de 6 m înălțime să treacă liber pe sub el.

Prin schimbarea unghiului de atac al aripilor submarine, cu ajutorul unor puternice mecanisme hidraulice comandate de aparate electronice, se va putea asigura o bună stabilitate a construcției atît în direcție transversală, cît și longitudinală. În tot timpul călătoriei, pasagerii nu vor simți nici un fel de balansări datorită deplasării pe apă.

Raportul dintre greutatea unui vas și rezistența la înaintare este în condiții optime de 12/1. Dacă greutatea totală a vasului este de 3.000 t, atunci forța de tracțiune trebuie să fie de $3.000/12 = 250$ t. Pentru obținerea unei astfel de forțe de tracțiune, cu ajutorul unei instalații de

a viitorului

forță obișnuite, care are un randament al elicei de 0,62, ar fi necesară o putere de cca. 300.000 CP. Cele mai mari transatlantice moderne, cu o deplasare de 80.000—90.000 t, au instalații de 200.000 CP.

Sursa de energie pentru obținerea unei atare puteri poate fi doar un reactor atomic care produce căldură ce poate fi transformată în energie mecanică cu ajutorul turbinelor cu aburi sau cu gaze.

Pentru a se obține un randament superior al turbinelor, ele trebuie să aibă turații mari. La elice sînt însă necesare turații mici, care se pot obține cu ajutorul unor puternice reductoare. În afară de aceasta, mai sînt necesare generatoare pentru aburii ce vor pune în mișcare turbinele și condensatoarele pentru transformarea aburilor din nou în apă.

În cazul utilizării turbinelor cu gaz sînt necesare puternice compresoare și răcitoare.

Este evident că astfel de agregate de 300.000 CP nu se vor putea înscrie în gabaritele propuse ale noului vas.

Este necesară deci introducerea unor soluții principal noi pentru instalațiile de forță. Inginerul sovietic V. Gartvig propune următoarea schemă originală a instalației de forță menită să asigure viteza necesară de 200 km/h.

Printr-unul din suportii aripilor submarine ale vasului se montează o conductă specială, prin care apa mării sau a oceanului este absorbită de puternice pompe, care apoi o refulează cu o presiune de 15 kg f/cm². În timpul deplasării vasului, datorită vitezei și presiunii cu care apa intră singură în conducta de aspirație a pompei, acestea își vor putea ridica presiunea de refulare pînă la 30 kg f/cm² cu aceeași energie consumată. După ce va trece prin

instalația de pompare, apa va fi dirijată printr-un schimbător de căldură, unde, cu ajutorul căldurii degajate de un reactor atomic, își va ridica temperatura pînă la 230°C, fără însă a atinge punctul de fierbere, datorită presiunii înalte. De aci, puternicul jet de apă încălzită va fi eliminat prin coada navei printr-un ajutoraj a cărui construcție amintește de cea a turboreactoarelor.

În contact cu atmosfera, presiunea apei încălzite scade brusc, degajînd o cantitate importantă de abur umed. Datorită construcției speciale a ajutorajului, acest amestec de apă-abur va obține o viteză mai mare decît a sunetului și va părăsi ajutorajul cu această viteză, creînd astfel o puternică forță de reacție care va împinge vasul înainte, cu viteza dorită. Nava va trebui, de asemenea, să posedă în afară de instalația de forță propriu-zisă și o centrală electrică dotată cu turbogeneratoare, care va asigura energia electrică necesară motoarelor electrice ale pompei, iluminatului și diferite alte instalații consumatoare de energie electrică.

Pentru manevrarea navei în furtuni, precum și în timpul perioadelor de staționare și pentru pornirea instalației principale de forță, vasul va fi dotat cu o instalație de forță auxiliară formată din cîteva motoare Diesel, avînd fiecare cîte 500 CP.

Cele două etaje superioare ale vasului vor fi ocupate de punte, sala de spectacole, restaurantele, biblioteca, clubul, camera mamei și copilului, sala de concert și sala de sport.

Cabinele pentru dormit vor fi situate în cele 3 etaje inferioare, care vor fi deservite de scări și de lifuri. Toate cabinele și încăperile vasului vor fi dotate cu instalații de aer condiționat și cu instalații speciale de iluminat.

Pereții despărțitori dintre cabine vor fi executați din masă plastică spongioasă, care asigură o izolație acustică perfectă.

Întreg corpul vasului se va putea executa dintr-un aliaj de titan rezistent la coroziune și cu înaltă rezistență mecanică, cu o greutate specifică de 4,5, construcția fiind complet sudată.

Partea superioară poate fi executată din textolit armat cu fibre de sticlă, adică

(Continuare în pag. 48)



Eclipsele

Anul acesta, la 15 februarie, vom fi martorii unui fenomen de o măreție impresionantă. Soarele, astrul ce-și trimite spre pământ razele dătătoare de viață, va fi eclipsat de Lună. Eclipsele de Soare fac parte din fenomenele cele mai mărețe și cele mai interesante ale naturii. Ele au impresionat pe om încă din cele mai vechi timpuri și continuă să-l impresioneze și azi.

Cîte bazaconii nu s-au

zeu drept pedeapsă pentru necredința oamenilor. Scopurile urmărite de ei sînt clare. Acești șarlatani caută să abată masele de la lupta lor împotriva asupritorilor capitaliști. Propagatorilor misticismului trebuie să le spunem că în decursul timpului au avut loc nenumărate eclipse, și Pămîntul, după cum vedem, nu s-a sfîrșit. În schimb știința din zilele noastre explică clar cauzele eclipselor, arătînd că la baza acestor fenomene nu stă nimic supranatural.

DE CE SE PRODUC ECLIPSELE ?

După cum se știe, Pămîntul și Luna sînt corpuri cerești, fără lumină proprie, luminate de Soare. De aceea, cînd Luna în mișcarea sa în jurul Pămîntului trece printre Pămînt și Soare, umbra sa cade pe suprafața Pămîntului, acoperînd pe rînd diferite porțiuni de pe Pămînt și produce deci o eclipsă de Soare.

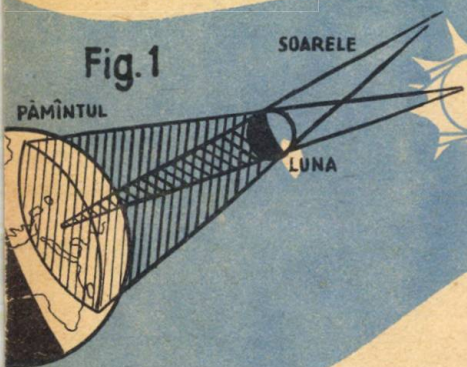
Distanța medie de la Pămînt la Soare este de 150 de milioane km, iar distanța medie dintre Pămînt și Lună este de 384.000 km. Soarele este, așadar, de 400 de ori mai departe de Pămînt decît Luna. Pe de altă parte, diametrul Soarelui este de ≈ 400 de ori mai mare decît diametrul Lunii. Din aceste două motive, diametrele aparente ale celor două astre sînt aproape egale: diametrul Soarelui variază între $31'27''$ și $32'31''$, iar diametrul Lunii variază între $29'22''$ și $33'28''$. Deci discul Lunii poate acoperi parțial sau în întregime discul Soarelui.

Pentru punctele de pe Pămînt situate în conul de umbră

al Lunii (fig. 1), eclipsa este totală, suprafața discului Soarelui este acoperită în întregime de suprafața discului Lunii. Pentru punctele situate în penumbra Lunii, eclipsa este parțială. Suprafața discului Soarelui, acoperită de discul Lunii, este cu atît mai mare cu cît aceste puncte sînt mai apropiate de conul de umbră al Lunii. Deoarece diametrul aparent al Lunii și Soarelui variază, uneori diametrul Lunii este mai mic decît diametrul Soarelui. În acest caz, chiar din punctele situate în interiorul conului de umbră al Lunii, suprafața Soarelui nu mai apare acoperită în întregime, ci este vizibil un inel luminos ce înconjură discul întunecat al Lunii. O asemenea eclipsă se numește inelară. Alteleori, conul de umbră al Lunii trece pe lîngă suprafața Pămîntului, fără să-l atingă. În asemenea cazuri, eclipsa nu este totală nicăieri pe Pămînt, ci numai parțială.

Conul umbrei produce pe suprafața Pămîntului o pată cu diametrul ce nu depășește 270 km. Penumbra care înconjură această pată de umbră are diametrul de aproximativ 6.000—7.000 km. Deoarece Luna se învîrtește în jurul Pămîntului cu viteza de aproximativ 1 km/secundă, pata sa de umbră se deplasează pe suprafața Pămîntului cu o viteză de același ordin de mărime, descriînd o bandă îngustă și foarte lungă (aproximativ 10.000—12.000 km). De obicei, pentru un punct situat în această bandă, timpul în care eclipsa este totală (totalitatea) este de 2—3 minute. În cele mai favorabile cazuri, se poate întîmpla ca durata să fie de 8 minute. Durata întregii eclipse, adică timpul în care umbra Lunii străbate suprafața Pămîntului, este de aproximativ 2—3 ore. În ceea ce privește eclipsa parțială, pentru unul și același loc ea durează aproape 2 ore.

Eclipsele de Soare se pot produce numai cînd Luna este si-



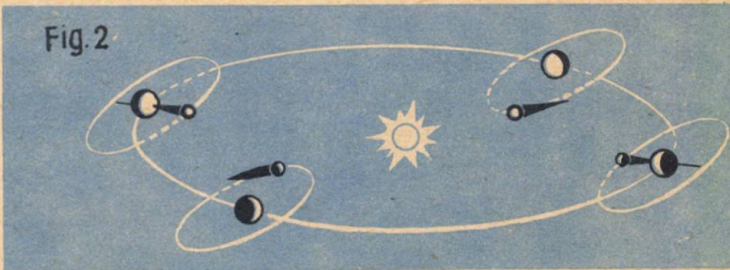
spus despre eclipsele de Soare sau de Lună! În timpurile străvechi, oamenii credeau că un balaur uriaș sau vîrcolacii au înghițit astrul. Ei începeau să bată în tobe și țingiri pentru a „speria”, chipurile, lighioanele și a scăpa Soarele de pieire.

În țările ținute sute de ani în robie colonialistă, cum ar fi, de exemplu, India, mai există locuitori care mai cred că eclipsele se datoresc unui zeu rău, pe nume Rahu, care rățăcește printre stele și încearcă să înghiță Soarele sau Luna.

Nici în țările capitaliste „evolute”, unde masele populare sînt ținute în neștiință și ignoranță, situația nu este mai bună. Slujitorii cultelor religioase, oricare ar fi ele, speculează la maximum apariția unor asemenea fenomene naturale, înfricoșînd masele de oameni cu fel de fel de prorociri, una mai sumbră decît alta: sfîrșitul lumii, cataclisme, războaie nimicitoare etc.

Și, toate, bineînțeles trimise, chipurile, de dumne-

Fig. 2



de SOARE

CORNELIA CRISTESCU
candidat în științe fizico-matematice

și se considera că acest interval, numit saros, este de 6.585 de zile și 8 ore.



tuată între Pământ și Soare, adică atunci când este Lună nouă. Într-un an este de 13 ori Lună nouă. De ce nu se produce însă la fiecare Lună nouă o eclipsă?

Pământul se învîrtește în jurul Soarelui, străbătînd întreaga orbită, într-un an. Orbita Pământului este situată într-un plan numit planul eclipticei. (Ecliptica este cercul mare descris de centrul Soarelui în mișcarea sa aparentă în jurul Pământului.) La rîndul său, Luna se învîrtește în jurul Pământului. Planul orbitei sale este înclinat față de planul eclipticei cu un unghi de aproximativ 5° . Cele două plane se intersectează după o linie numită linia nodurilor. Când Luna se află pe linia nodurilor, este în același timp și în planul eclipticei. În toate celelalte cazuri, Luna este fie sub planul eclipticei, fie deasupra lui. Deoarece Pământul se învîrtește în jurul Soarelui, iar Luna în jurul Pământului, planul orbitei lunare se deplasează în spațiu paralel cu el însuși. Deci și linia nodurilor, care trece totdeauna prin centrul Pământului, se deplasează paralel cu ea însăși (fig. 2).

la fiecare 29,5 zile, este posibil uneori să se producă două eclipse de Soare, la interval de o lună, în timp ce Soarele străbate una din aceste zone.

Dacă linia nodurilor ar avea aceeași înclinare mereu, eclipsele de Soare s-ar produce totdeauna în aceleași luni ale anului. Însă, datorită perturbațiilor produse de Soare asupra mișcării Lunii, linia nodurilor se rotește în planul orbitei pămîntului în direcția opusă mișcării Pământului în jurul Soarelui, făcînd un ocol complet în 18,6 ani. Deci direcția liniei nodurilor nu trece prin Soare exact după fiecare jumătate de an, și deci Soarele nu intră în zonele eclipselor după fiecare jumătate de an, ci după un interval mai scurt de timp. Ca urmare, eclipsele pot avea loc, treptat, în orice lună a anului.

Într-un an se pot produce cel puțin două eclipse de Soare — cîte una la fiecare trecere a Soarelui prin cele două zone ale eclipselor. Numărul maxim

În încheiere adăugăm că la 15 februarie 1961 se va produce o eclipsă totală de Soare, care va putea fi văzută și din țara noastră. Conform calculelor pe care le-am efectuat, linia care împarte banda totalității în două părți simetrice va trece pe o foarte mică porțiune din țara noastră și anume la sud, în apropierea localității Zimnicea, și în sudul Dobrogei, trecînd prin imediată apropiere a orașului Constanța (fig. 3). Banda în care eclipsa este totală va avea aproximativ 270 km lățime. Limita de nord a acestei benzi trece prin țara noastră în apropierea localităților Brăila, Ploiești, Pitești, Strehaia. Faza totală a eclipsei se va produce în jurul orei 10, durata totalității pentru un punct oarecare de pe linia centrală a benzii fiind de aproximativ $2'30''$. La București, eclipsa va începe la $8^h 43,7^m$, va atinge faza totalității la $9^h 55,3^m$ și se va termina la $11^h 12,5^m$. Pentru localitățile cele mai nordice ale țării, eclipsa va fi parțială, faza maximă a eclipsei fiind de 0,95, adică 0,95 părți din diametrul Soarelui vor fi acoperite de discul Lunii. În secolul nostru, este prima dată cînd din țara noastră se poate observa o eclipsă totală de Soare.

Fig.3

LIMITA DE NORD A TOTALITĂȚII

LINIA CENTRALĂ A BENZII TOTALITĂȚII

De două ori pe an, direcția liniei nodurilor trece prin centrul Soarelui. Atunci Soarele, Luna și Pământul se află situate de-a lungul unei drepte, condiție necesară pentru a se produce o eclipsă de Soare.

În realitate, nu este absolut necesar ca cele trei corpuri să fie situate chiar pe o dreaptă. Este posibil să se producă o eclipsă și atunci cînd Luna și Soarele se găsesc în apropierea liniei nodurilor. S-a calculat, de exemplu, că există două zone de $32-33^\circ$ pe ecliptică, „zonele eclipselor de Soare”, în care, în orice punct al lor, se află Soarele, este posibilă o eclipsă cu condiția ca Luna să fie nouă. O asemenea zonă este străbătută de Soare în aproximativ 32 de zile. Știînd că Luna este nouă

posibil de eclipse de Soare într-un an este de 5. De exemplu, dacă Soarele la începutul anului se află în una din cele două zone și dacă în acest timp de două ori este lună nouă — se produc două eclipse. Aproximativ peste o jumătate de an, Soarele trecînd prin cealaltă zonă, se produc iar două eclipse. În sfîrșit, chiar în ultimele zile ale anului Soarele intră iar în prima zonă și se produce o nouă eclipsă. Asemenea cazuri, deosebit de favorabile, se întîmplă însă foarte rar. De exemplu, în mileniul nostru au fost cinci eclipse în anii 1285, 1805 și, foarte recent, în 1935.

Eclipsele se repetă după un anumit interval de timp. Încă din vechime se știa acest lucru



Combinatul de ALUMINIU

Ing. C. CALOIANU

Directivele Congresului al III-lea al P. M. R. prevăd ca în anul 1965 să intre în funcțiune un mare combinat de aluminiu cu o capacitate de 50.000 tone de aluminiu pe an.

În raportul prezentat la Congres, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat că „prin construirea acestui obiectiv de mare însemnătate pentru economia națională, se creează în țara noastră o nouă bază de materii prime valoroasă pentru industria constructoare de mașini și pentru alte ramuri”.

Producția ce urmează să fie realizată în cadrul acestui combinat va satisface integral necesarul de aluminiu, în continuă creștere,

al economiei naționale, permițind și exportul.

Aluminiul este un metal „tînăr”, cunoscut de abia din secolul trecut, în timp ce alte metale, cum ar fi fierul, cuprul sau bronzul sînt folosite încă din epoca preistorică.

La început, considerat metal prețios, „argintul din argilă” a fost folosit în industria optică, mecanică fină și în producția de bijuterii.

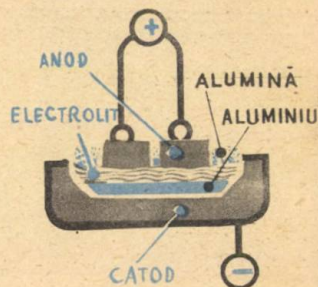
Aluminiul pătrunde pretutindeni

Punerea la punct a procedurii de fabricație pe cale electrolică a aluminiului, către sfîrșitul secolului trecut, ca urmare a inventării generatorului electric, face ca producția și cererile pentru acest metal să crească neconținut. În 1889 s-a construit primul iacht din aluminiu, în 1892 — primul dirijabil, în 1895 — prima linie electrică. În 1900, producția a atins 7.800 de tone pe an. După acest an, aluminiul începe să fie folosit în transporturi, construcția de poduri, ca înlocuitor al cuprului în industria electrotehnică și în rețelele de transport de energie. Urmează apoi o dezvoltare masivă a producției de aluminiu, ca urmare a avîntului aviației, care avea nevoie de aliaje ușoare. Aluminiul pătrunde în industria de automobile și, din ce în ce mai mult, în industria de construcții (jaluzele, grile, tâmplărie metalică etc.). Este utilizat de asemenea pe scară largă

în confecționarea articolelor de menaj și la ambalaje.

În anii dinaintea celui de-al doilea război mondial, producția de aluminiu s-a dublat la fiecare 10 ani, iar după război tendința de dublare este la 6 ani.

În 1958, producția mondială a ajuns la 3.530.000



Celulă de electroliză cu anodi continui

Schema de fabricație a aluminiului



de tone, depășind producția celorlalte metale neferoase.

Ritmul susținut de creșterea al producției se datorește multiplelor întrebunătări ale aluminiului, cit și faptului că acest metal este al treilea element ca răspîndire în scoarța pămîntului (7,5% din scoarță). Pînă în prezent, aproape întreaga producție mondială de aluminiu se extrăgea din bauxită, din minereul care conține 40—60% Al_2O_3 (alumină), respectiv 20—30% aluminiu. În ultimul timp, în U.R.S.S., s-a pus la punct un procedeu industrial de extragere a aluminiului și din alte minereuri (cum sînt nefelinele), fiind deja în construcție două mari combinate.

În țara noastră există suficiente zăcăminte de bauxită, prin exploatarea cărora va putea fi asigurată materia primă necesară combinatului. Aceste zăcămintele se prezintă sub formă de lentile, alcătuite fie din bauxită masivă, fie din amestecuri de bauxită și argilă. Bauxita de la noi conține un procent ridicat de alumina (Al_2O_3 : 53—57%), dar în același timp conține și multă silice (SiO_2 : 5—7%), în special din cauza argilei cu care este amestecată.

Deoarece silicea este componentul care determină în principal procedeul și economicitatea fabricației aluminei, s-au făcut încercări și s-a reușit ca printr-o operație de spălare conținutul de silice să scadă până la 2—3% și să crească implicit conținutul de alumina până la cca. 60%.

Cum se produce aluminiul

Extragerea aluminiului din bauxită necesită două faze principale: prima fază constă în obținerea din bauxită a aluminei, în a doua fază prin electroliza aluminei se obține aluminiul.

Fabricarea aluminei este un proces chimic și se bazează pe proprietatea oxidului de aluminiu (Al_2O_3), conținut în bauxită, de a reacționa cu alcalii (NaOH sau Na_2CO_3), formând un compus chimic — aluminatul de sodiu — ușor solubil în apă.

Formarea aluminatului de sodiu se poate realiza

fie prin tratarea bauxitei cu soluții de sodă caustică, în vase speciale care lucrează sub presiune — procedeul Bayer (după numele chimistului K.I. Bayer, care a pus la punct acest procedeu în Rusia în anul 1890) —, fie prin tratarea bauxitei cu sodă și piatră de var la temperaturi de 1.200—1.300° în cuptoare rotative, urmată de dizolvarea clincherului format cu soluții slabe de sodă (procedeul var-sodă). Metoda Bayer se aplică în special bauxitelor cu un conținut scăzut de silice. Obținerea aluminiului este un proces electro-metalurgic și constă în electroliza unei topituri de criolit (AlF_3 3NaF), în care se dizolvă alumina.

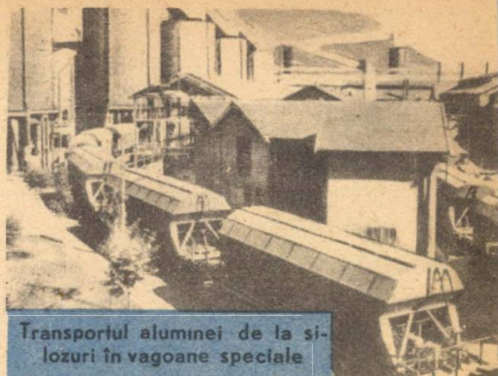
Curentul electric continuu, trecând prin baia topită la 950°, produce descompunerea oxidului de aluminiu, depunând aluminiul metalic la catod și oxigenul la anod. Căldura produsă de trecerea curentului menține electrolitul în stare topită.

La combinatul ce se construiește în țara noastră, dată fiind calitatea bauxitelor spălate, alumina urmează să fie fabricată prin procedeul Bayer.

Agregate urlașe

În cadrul fabricii de alumina, bauxita concasată și spălată, primită de la exploatarea minieră, va fi supusă măcinării umede cu leșie de sodă caustică în mori cu bile ce funcționează în circuit cu clasoare mecanice.

Tulbureala rezultată de la morile cu bile merge în niște vase tampon prevăzute cu agitatoare, al căror volum însumează peste 2.000 mc, unde se face corecția concentrației de sodă. De aici este pompată în vase de preîncălzire și apoi



Transportul aluminei de la silozuri în vagoane speciale

parcurge rînd pe rînd cele 9—12 autoclave, care alcătuiesc împreună una din bateriile de atac. Aceste autoclave, care sînt niște cilindri din oțel nituit, cu fundul inferior conic și cel superior sferic, au înălțime de peste 13 m și diametru de cca. 1,5 m; ele lucrează la presiuni de 30—40 atm. și temperaturi de 200—300°, fiind încălzite direct cu aburi.

Din ultima autoclavă, suspensia trece în separatoarele de abur, destinându-se pînă la presiunea atmosferică, iar aburul rezultat reîntre în circuit la preîncălzirea tulburelei proaspete. Urmează apoi separarea soluției de aluminat de sodiu de reziduu insolubil format din compuși de fier, de titan, silice etc., așa-numitul „nămol roșu”. Această separare se face în niște decantoare mari, cu o singură cameră, al căror diametru depășește 30 m.

Soluția de aluminat decantată se diluează și se filtrează pentru îndepărtarea ultimelor particule de nămol roșu rămase în suspensie — operație denumită „filtrarea roșie”.

Aluminatul de sodiu se descompune, în anumite condiții, prin reacție cu apă, dînd hidroxidul de aluminiu — $\text{Al}(\text{OH})_3$ — cristalin. Pentru accelerarea reacției, se însămîntează în prealabil soluția cu cristale de hidroxid de aluminiu, care, creînd un număr mare de centre de cristalizare, amorsează procesul.

Se scoate o șarjă de aluminiu prin aspirație



Descompunerea, care durează 4—5 zile, se realizează în 14—16 vase mari confecționate din tablă, având înălțimi ce pot ajunge la 30 m și diametre până la 10 m.

O nouă operație de decantare separă cristalele de hidroxid de aluminiu de soluția alcalină, care, după concentrare prin fierbere, se folosește din nou la măcinarea umedă. Urmează apoi filtrarea hidroxidului de aluminiu — „filtrarea albă” —, turtele respective obținute pe filtre rotative mergând apoi la calcinare. Aceasta se face la temperatura de 1.200° , în cuptoare rotative cu lungimi de 40—80 m și diametre de 2—3 m.

Se obține astfel în final alumina calcinată care trebuie să conțină cel puțin 99,9% alumina și cât mai puțină umiditate.

De puritatea acestui produs, care constituie materia primă pentru electroliza aluminiului, depinde calitatea metalului ce se fabrică.

Perfecționarea procedurii Bayer prin trecerea de la atacul discontinuu al bauxitelor, când fiecare autoclavă lucra intermitent, la atacul continuu, când turbureala, rezultată de la moară, parcurge pe rând autoclavele grupate în baterii, perfecționare care va fi inclusă și în proiectul combinatului nostru, a fost pusă la punct în ultimul deceniu.

Ultima fază

Electroliza aluminiului cuprinde stația de redresare a curentului electric al-

ternativ în curent continuu, celulele propriu-zise, turnătoria de bare, plăci, sirme, benzi și blocuri și fabrica de masă anodică.

Pentru redresarea curentului alternativ în curent continuu, urmează a fi folosiți redresorii cu siliciu, care reprezintă astăzi tehnica cea mai nouă în acest domeniu.

În halele de electroliză vor fi instalate peste 200 de celule, legate în serie, care lucrează la tensiuni de 4—5 V și 130.000 A. Aceste celule de electroliză sînt formate dintr-o carcasă metalică căptușită în interior, cu un prim strat de cărămizi refractare și apoi cu blocuri de cărbune. Fundul de cărbune și stratul de aluminiu lichid, care-l acoperă, servesc drept catod. Deasupra lui se găsește stratul de electrolit, cu o înălțime de cca. 400 mm, în care este cufundat anodul continuu. În anod curentul este introdus prin intermediul unor bare verticale. În timpul procesului de electroliză, anodul „se coace” și se consumă treptat fiind încontinuu alimentat cu cantități noi de masă anodică.

Pentru a alimenta celula cu alumina, aceasta este transportată de la silozurile respective cu vase speciale și depusă pe crusta formată la suprafața celulelor. Din timp în timp, mașini speciale sparg crusta, introducând alumina în baia de criolită topită. Aluminiul acumulat la fundul celulei se scoate în mod periodic, prin aspirație.

În fabricarea aluminiului, problema principală o reprezintă energia electrică, deoarece în prețul de cost al aluminiului aceasta intervine cu 30—40%. De aceea, scăderea consumului de energie a fost o



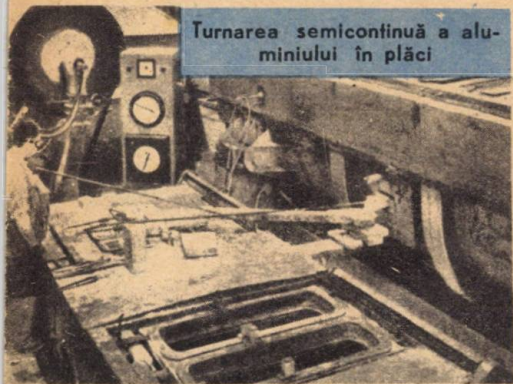
Turnarea aluminiului, pentru decantare, în cuptoare rotative

preocupare permanentă, reușindu-se ca în ultimele 6 decenii acesta să se reducă cu 2/3. Scăderea acestui consum s-a realizat în special pe seama creșterii amperajului cu care lucrează celulele. Astfel, consumul de energie electrică a scăzut de la 40.000 kWh pe tona de aluminiu în 1900 la 15.000—16.000 kWh în 1960, în timp ce sarcina celulelor a crescut de la 4.000—12.000 A la peste 100.000 A în prezent. Aceasta va face ca consumul de energie electrică pe tona de aluminiu să fie scăzut, iar investițiile pentru secția de electroliză să fie mai mici decât în cazul folosirii unor celule de mic amperaj.

Aluminiul, ce conține peste 99,7% Al, se toarnă prin intermediul unor mașini de construcție specială în bare, plăci și benzi de 9—10 mm grosime, sîrmă de 6—8 mm și lingouri. Obținerea acestor semifabricate, direct din aluminiul lichid, recoltat de la celulele de electroliză, ieftinește și simplifică esențial procesul ulterior de laminare, trefilare și presare.

În realizarea combinatului de aluminiu, important obiectiv al planului de 6 ani, țara noastră se bucură de ajutorul multilateral al U.R.S.S. Construirea combinatului reprezintă un nou pas înainte spre industrializare, un nou pas spre desăvîrșirea construcției socialiste.

Turnarea semicontinuă a aluminiului în plăci



Grădina noastră zoologică

I. IONESCU
M. COCIU



Parcurile zoologice din întreaga lume au devenit adevărate laboratoare pentru studii și cercetări biologice de mare importanță științifică, adevărate locuri recreative și de îmbogățire a cunoștințelor despre viața animalelor.

În parcurile zoologice, masele largi de oameni pot cunoaște „pe viu” viețuitoarele planetei noastre. Și una este să vezi aceste viețuitoare împăiate, inerte în muzee și cu totul alta să le privești mișcându-se și alergând sub ochii noștri. Pentru elevii parcul zoologic constituie un adevărat manual viu de zoologie, ale cărui lecții nu se uită toată viața.

Parcul zoologic al capitalei R.P.R. se va întinde pe terenul dintre șoseaua Pantelimon, lacul Fundeni și riul Colentina și va fi organizat după cele mai moderne principii de funcționare.

Pînă la crearea acestui parc, Sfatul popular al capitalei a inițiat organizarea a două unități unde să se concentreze o serie de animale sălbatice, indigene și exotice. Astfel, au luat ființă cele două colțuri zoologice Cîșmigiul și Băneasa. În aceste două colțuri există un număr de 65 de specii, însumînd în total un număr de 690 de exemplare.

În cadrul viitorului parc zoologic, colțul zoo-Băneasa va deveni o anexă a acestuia, cu rolul de centru de adaptare și carantină, avînd a servi ca loc pentru aclimatizarea animalelor, pentru adaptarea acestora la contactul cu omul.

Activitatea celor două colțuri zoologice este complexă, interesantă și variată, oferînd la tot pasul probleme noi, greu de rezolvat și care reclamă soluții imediate. Nu vom căuta să intrăm în amănunte. Vrem numai să amintim că îngrijirea animalelor sălbatice, fie ele indigene sau exotice, presupune o cunoaștere temeinică a biologiei lor. Dar aceasta nu-i totul. În

captivitate animalul este rupt de mediul său natural. Deși se depun toate eforturile pentru ca animalului captiv să i se creeze condiții cît mai apropiate de cele întîlnite de el în libertate, niciodată el nu va avea la dispoziție întregul complex ecologic pe care îl găsește în natură. Acest fapt duce la dereglarea mai mult sau mai puțin accentuată a echilibrului metabolic general și se manifestă în primul rînd prin creșterea sensibilității animalului față de diverse boli, prin scăderea rezistenței fizice, iar cîteodată duce pur și simplu la moartea lui. Toate acestea cer din partea personalului nostru o pregătire temeinică și acordarea unei atenții deosebite diferitelor manifestări ale animalelor. Dar să lăsăm problemele acestea pe seama specialiștilor noștri, iar dv. să vă prezentăm cîțiva dintre „pensionarii” noștri mai deosebiți.

Leul (*Panthera leo*), desul de binecunoscut din menajerii și circuri ca și din filme. Amintim numai că masculul se deosebește net de femelă prin coama bogată din partea anterioară a corpului. Este răspîndit în Africa, Orientul Apropiat și Mijlociu, pînă în nordul Indiei. De obicei trăiește singuratic, se grupează în perechi în epoca reproducției și stau astfel pînă ce puii se măresc și pot vîna singuri.

Sperioasa lamă nu lipsește din nici o grădină zoologică
În cușcă leii par mai puțin fioroși



Răgetul leului este foarte impresionant, și arabii îl numesc „raah”, adică tunet. Se pare că prin răget leul înspăimintă vinatul, determinându-l să iasă din culcuș și, totodată, își anunță semenii să nu-i calce domeniul.

Familia de lei senegalezi de la colțul zoologic Băneasa este compusă din leul hasmi și leoaica Florida. La 6 ianuarie 1959, Florida și-a mărit familia cu doi pui de sex femel, Aida și Diana, primii pui de leu născuți în țara noastră. Datorită îngrijirii atente și conștiincioase, cele două leoaice s-au dezvoltat excepțional de bine, atingând la vârsta de 6 luni greutatea de 29 și respectiv 33 kg, iar la împlinirea unui an au cântărit 67,100 kg și 82,200 kg. Actualmente Aida și Diana se află la Circul de stat pentru dresură.

La 11 noiembrie 1959, Florida a adus pe lume un pui, de data aceasta mascul, Giarfar, care a devenit repede răsfățatul grădinii.

Leiul nostru maturi primesc o rație zilnică de 8—10 kg de carne. O zi pe săpta-

mână primesc carne vie, iar o altă zi pe săptămână nimic.

Lama (*Lama glama*) este un rumegător din aceeași familie cu cămilele, de care se deosebește prin lipsa cocoașei. Este originară din America de Sud, unde trăiește pe întinsele platouri din Peru, Bolivia și Chile. Lama a fost domesticită de indieni. Este utilă pentru carnea și lina ei, iar masculul este folosit și la transport.

Lamele suportă foarte bine captivitatea și nu lipsesc din nici o grădină zoologică. Când sînt iritate „scuipă” ca și cămilele, de altfel, și uneori o fac fără vreun motiv aparent.

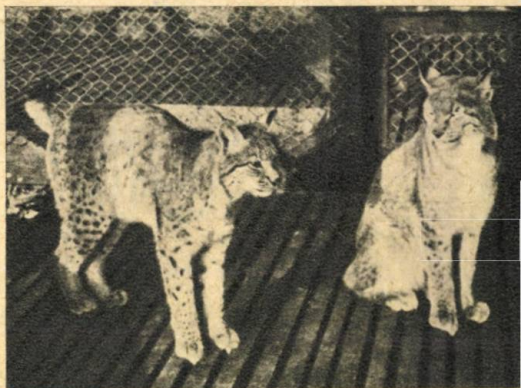
Avem 3 exemplare: 2 masculi de la Grădina zoologică din Sofia și o femelă de la Grădina zoologică din Budapesta. Toate 3 sînt sperioase și nu permit nici îngrijitorului să pună mîna pe ele. Încercăm în momentul de față să le obișnuim de a se apropia de om, dîndu-le fructe (în special mere) din mîna.

Iacul (*Poephagus grunniens*), mamifer rumegător, originar din Asia Centrală (Mongolia, Tibet, Turkestan). Grădina noastră zoologică are două femelle aduse din Mongolia.

Părul iacilor este negru și mai lung pe laturile corpului și pe coapse. În toate țările unde trăiește în libertate, iacul a fost domesticit. E folosit atît ca animal de tracțiune, pentru povară, cît și pentru carnea și laptele ce au un gust foarte bun.

Exemplarele pe care le avem sînt destul de blinde și docile. Suportă foarte bine frigul și mult mai greu căldurile mari. Acest fapt este

Nutria este o neîntrecută înotătoare: Sus — puilul de cerb se remarcă prin gingășia și istețime



Unul din monumentele naturii—risul

logic, întrucît iacul este un animal de mare altitudine (peste 2.600 de metri).

Risul (*Felis lynx*), un animal deosebit de frumos și interesant, răspîndit în nord-estul Europei (Polonia, U.R.S.S., R.P.R., Finlanda, Peninsula Scandinavă) și aproape dispărut în vest. La noi a fost declarat monument al naturii. Face parte din familia Felide, avînd însă o serie de caractere complet specifice: picioarele lungi, corpul relativ scurt, coada scurtă și cilindrică, smocuri de păr în vârful urechilor, un fel de favoriți de o parte și de alta a capului. Lungimea corpului atinge de obicei 110—130 cm, iar greutatea — 35—40 kg. Scoate un fel de urlet caracteristic, răgușit și plîngător. În epoca împerecherii țipă într-un fel aparte, oarecum asemănător cu pisicile domestice.

Hrana constă exclusiv din carne. Ucide șoareci, veverițe, iepuri, cocoși de munte, căprioare. Cerbii și ciutele le atacă, aruncîndu-se în spatele lor cînd acestea trec pe sub arborii în care el stă ascuns. Înainte de a minca vîetățile se joacă cu ele întocmai ca pisica domestică cu șoarecele.

La noi risul trăiește în pădurile întinse din regiunea Munților Carpați, foarte rar ajunge în regiunea dealurilor. Sîntem în posesia a trei exemplare: doi masculi și o



femelă. Ei au fost crescuți de mici, totuși nu s-au obișnuit prea mult cu omul. Ziua, mai ales când e cald, stau tolăniți la umbră și sînt foarte apatici. În schimb, în amurg și noaptea, mai ales pe timp răcoros, devin foarte vioi și jucăuși.

Nutria (*Myocastor coypus*), rozător acvatic, originar din regiunile Americii de Sud, situate sub tropicul Capricornului. Ca talie poate ajunge la 60—80 cm lungime (fără coadă, care de obicei are lungimea corpului) și cca. 30 cm înălțime.

E înțilnită de obicei pe malul lacurilor și riurilor, preferînd locurile unde apa este mai liniștită. Trăiește în perechi, săpîndu-și la marginea apei o vizuină în care își petrec noaptea. Interesant este faptul că la această specie femela are mamelele pe spinare și pe părțile laterale, mama alăptînd puii în timpul înotului. Este crescută și în captivitate pentru blana ei de mare preț.

La colțul zoologic Băneasa există un bazin și un mic amplasament cu 11 adăposturi, unde se află 30 de exemplare de diferite vârste. Se înmulțesc și în captivitate cu multă repeziciune, puii dezvoltîndu-se foarte rapid. Hrana constă din grăunțe, verdețuri, rădăcinoase și un amestec moale special conținînd lapte, zahăr și pîine.

Ursul brun (*Ursus arctos*) este cel mai mare mamifer răpitor din țara noastră și din întreaga Europă, locuitorul înfricoșător al pădurilor noastre de munte. Ursul căpătin poate ajunge la dimen-

siuni impresionante (cum este cazul exemplarului nostru Ianoș). Spre toamnă, tîrziu, cînd se pregătește să intre în birlog, depășește greutatea de 300 kg.

Ursul este foarte puternic, mult mai puternic decît se crede de obicei. Loviturile date cu membrele anterioare pot avea urmări din cele mai grave. O asemenea lovitură doboară cu ușurință un bou, rupîndu-i șira spinării.

Se știe că ursul este un animal omnivor. Mănîncă iarbă fragedă, rădăcini, fructe, insecte, larve de insecte și nu rareori atacă animalele domestice (oi, vaci, capre), producînd pagube însemnate.

În Parcul zoologic Băneasa avem 14 exemplare de urși de diferite vârste și mărimi.

Puii de urs ne sosesc din diferite regiuni ale Carpaților, avînd de obicei vîrsta de 2—3 luni și o greutate între 4 și 8 kg. Hrana de bază constă în prima lună de captivitate din lapte, îndulcit cu miere și servit cu biberonul. Apoi se introduc treptat în rație pîine, fructe, carne fiartă.

Ursuleții sînt foarte jucăuși și se împrietenesc repede cu îngrijitorul. Cei 7 ursuleți ai noștri distrează zilnic publicul, în special pe copii cu năzdrăvăniile lor.

Cocorul cu coroană (*Balea-rica pavonina*), pasăre originară din Africa centrală. Perechea noastră de cocori încoronați ne-a sosit de la Grădina zoologică din Hamburg.

Capul acestor păsări este împodobit cu o coroană foarte regulată, formată din pene filiforme de culoare neagră și galben-aurie. În Africa



Cocorul cu coroană

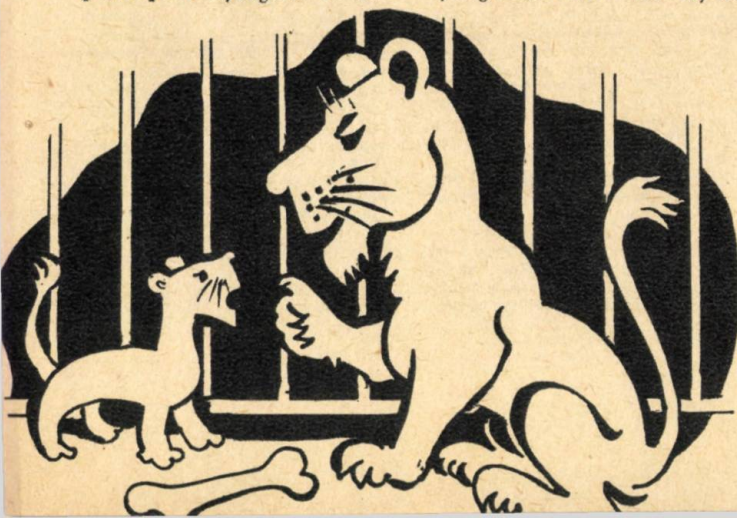
ele trăiesc în perechi sau în grupuri pe malurile riurilor, în luminisurile pădurilor și pe bancurile de nisip pe care le preferă. Au obiceiul de a dansa într-un fel foarte caracteristic: sar în aer la o înălțime ce trece de 1 m, deschid aripile și recad cînd pe un picior, cînd pe celălalt. În grădinile zoologice au fost observate dansînd mai ales cînd aud muzică.

Hrana lor constă din grăunțe în special, însă consumă și muguri, fructe, insecte, melci, viermi, și ca balast înghit nisip și pietriș.

★

Deși se află la început, grădina noastră zoologică este în plină dezvoltare. Ea este cunoscută și peste hotare. De pe acum avem relații cu grădinile zoologice din străinătate: Moscova, Pekin, Berlin, Varșovia, Budapesta, Hamburg, Sofia ș.a.

Grija ce se acordă în țara noastră acestor instituții științifice și recreative va face ca grădina noastră zoologică să devină în scurt timp un loc unde bucureștenii și oamenii ai muncii din alte colțuri ale țării își vor petrece în mod util și plăcut timpul lor liber.



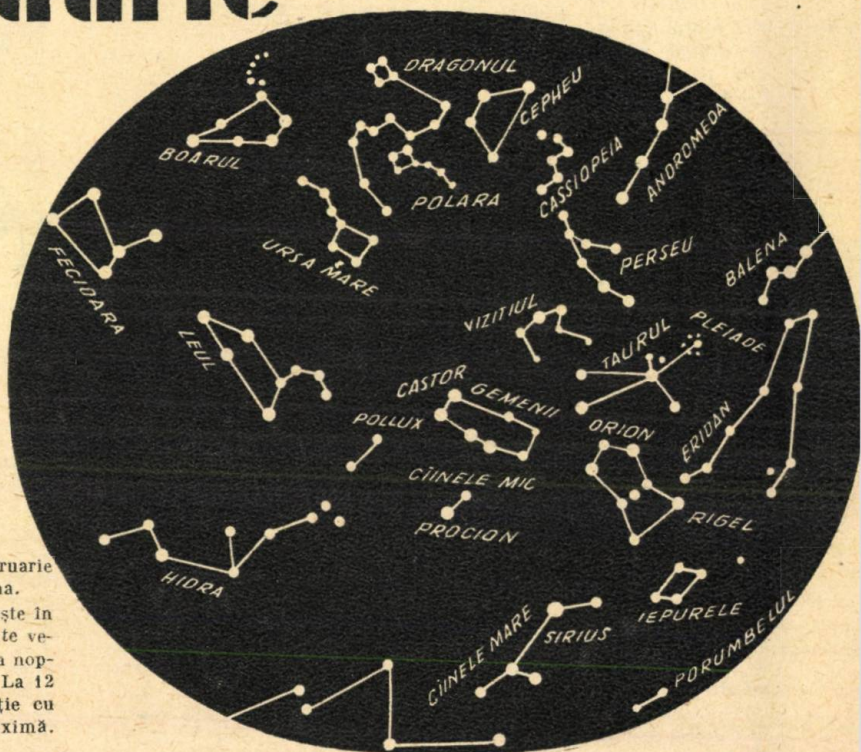
februarie

În această lună, prin rotația bolții cerești în jurul Stelei Polare, frumoasa constelație Orion se deplasează spre apus. La nord-est apare constelația Fecioara, cu steaua strălucitoare Spica. Îngrămădirea de stele numită Pleiade sau Cloșca cu pui din apropierea constelației Taurul tinde de asemenea spre apus.

Cînd negurile nopții încep să se lase, planeta Venus se vede spre apus ca Luceafăr de seară și apune din ce în ce mai devreme.

Planeta Marte se deplasează în constelația Gemenii, iar la 24 februarie este în conjuncție cu Luna.

Planeta Uranus se găsește în constelația Leului, se poate vedea și în prima jumătate a nopții spre orizontul estic. La 12 februarie, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.



Fazele Lunii sînt următoarele:

Ultimul pătrar 8 februarie 18 h 50 minute

Lună nouă 15 februarie 10 h 11 minute

Primul pătrar 22 februarie 10 h 35 minute

La 1 februarie, Soarele răsare la 7 h 35 minute și apune la 17 h 25 minute. La 28 februarie el răsare la 6 h 55 minute și apune la 18 h 2 minute.

La data de 15 februarie are loc o eclipsă totală de Soare, care este vizibilă în țara noastră. La București:

- Începutul eclipsei are loc la 8 h 43 minute
- Momentul de totalitate la 9 h 55 minute
- Sfîrșitul eclipsei la 11 h 12 minute

Durata totalității la București este de 2 minute și 9 secunde.

C ucerit de studiul științelor naturii, ajutat de o energie înepuizabilă, Gr. Ștefănescu se dedică geologiei, de care, de-a lungul întregii sale vieți, s-a simțit puternic legat. Ca profesor a fost un bun îndrumător și exemplu. S-a îngrijit de elaborarea manualelor de științele naturii, atât de necesare elevilor în însușirea acestei discipline noi pentru învățămîntul din acel timp. Cartea sa „Elemente de zoologie”, apărută în 1865, este primul manual de științele naturii original publicat în limba română, iar „Curs elementar de geologie”, publicat în 1890, cuprinde o bogată documentare geologică de material autohton, fiind însoțit de prima hartă geologică a țării noastre.

Gr. Ștefănescu a militat pentru o concepție științifică înaintată în geologie. În prelegerile sale și în conferințe publice a luat atitudine botărită împotriva teoriei Idealiste a cataclismelor aplicată geologiei și a susținut evoluția fenomenelor din natură.

GREGORIU

Gr. Ștefănescu este primul geolog român care studiază profund structura geologică a țării noastre și elaborează prima noastră hartă geologică la scară mare. Activitatea lui științifică este bogată și multilaterală. Este greu de enumerat toate lucrările sale științifice ce cuprind studii profunde. Gr. Ștefănescu studiază și elaborează lucrări valoroase cu privire la structura geologică a multor localități din țara noastră, printre care fostele județe: Vilcea, Muscel, Suceava, Dorohoi etc. Reprezentant de seamă al științei românești, el ia parte la mai toate congresele internaționale de geologie din această perioadă, colectează material de studiu și organizează publicații și colecții.

Gr. Ștefănescu se remarcă și prin studiile de paleontologie

Calendar



TH. A. EDISON

2 febr. 1833

● Începe greva muncitorilor ceferiști de la Ateleierele Grivița C.F.R.

4 febr. 1948

● S-a încheiat tratatul de prietenie, colaborare și ajutor reciproc dintre Uniunea Sovietică și țara noastră.

6 febr. 1867

● S-a născut Dumitru Voinov, cunoscut naturalist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1951).

7 febr. 1834

● S-a născut genialul chimist rus D. I. Mendeleev (m. 1907). Sistemul periodic al elementelor chimice descoperit de el a stat și stă la baza dezvoltării chimiei.

8 febr. 1724

● A luat naștere Academia de științe rusă.

10 febr. 1837

● A murit A. S. Pușkin, unul dintre cei mai mari poeți naționali ruși (n. 1799).

11 febr. 1847

● S-a născut Thomas Edison, celebru inventator și cercetător american în domeniul electricității (m. 1931).

15 febr. 1907

● Izbucnirea marilor răcoale țărănești îndreptate împotriva exploatarei burghezo-moșierești. Reprimarea sângeroasă a răs-

15-16 febr. 1833

coalelor a dus la uciderea a 11.000 de țărani.

17 febr. 1600

● În zilele de 15—16 februarie 1933 au avut loc eroicele lupte împotriva burgheziei ale muncitorilor ceferiști și petroliști, sub conducerea Partidului Comunist Român.

20 febr. 1961

● A murit, ars pe rug de către inchiiziția catolică, pentru concepțiile sale științifice înaintate, gânditorul italian din epoca Renașterii Giordano Bruno (n. 1548).

22 febr. 1863

● 50 de ani de la moartea (1911) marelui geolog român Gr. Ștefănescu (n. 1838).

26 febr. 1848

● S-a născut neurologul român dr. Gh. Marinescu (m. 1938).

28 febr. 1875

● La sfârșitul lunii februarie 1848 a apărut Manifestul P. C. elaborat de Karl Marx și F. Engels.

● S-a născut marele savant sovietic V. P. Filatov, care a adus o mare contribuție în ceea ce privește tratarea bolilor de ochi, a elaborat metodele terapiei țesuturilor.

ȘTEFĂNESCU

1838—1911

efectuate. Puțini dintre noi știm că uriașul schelet de Dinotierum ce domină Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa” din București a fost descoperit și studiat de el. În 1872 apare lucrarea sa „Oseminte de mamifere fosile din România”. Această lucrare, prima în domeniul paleontologiei vertebratelor, este începutul unei serii de studii în care a înregistrat succese ce au trecut granițele țării.

Gr. Ștefănescu a depus o muncă susținută și în cadrul Academiei, printre al cărei membri fondatori se număra. Aici se ocupă cu studiul cutremurelor de pământ care au bătut țărilor românești în perioada dintre 1471—1874, întocmește studiul importante cuprinzând primele descrieri petrografice și determinarea vîrstelor miocene a straturilor componente.



Gr. Ștefănescu a fost și un bun popularizator al științei. La „Revista științifică” publică articole din variatele domenii ale științelor naturii. Astfel a scris despre reptilele uriașe, adaptate la înot, despre dovezile existenței omului fosil și poziția omului în natură, despre erupția Vezuviului etc.

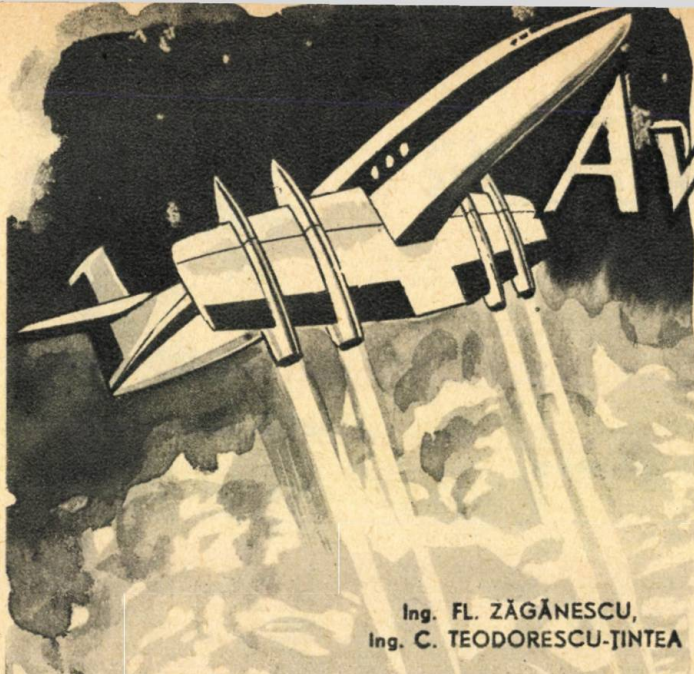
Născut în statul Ohio, T. Edison a avut o copilărie fără bucurii. De la 12 ani a început să lucreze la calea ferată ca distribuitor de ziare, apoi ca telegrafist.

După cîțiva ani se stabilește la New York și se dedică muncii pentru realizarea invențiilor sale. Din acest timp datează primele sale invenții: calculatorul automat, penița electrică, ca și perfecționarea mașinii de scris.

În aceeași perioadă, Edison a întreprins o serie de lucrări asupra telegrafiei multiple — sistemele duplex și cvadruplex. Pînă în 1887, Edison obține o serie de importante realizări: perfecționarea telefonului prin introducerea în schema lui a unei bobine de inducție și a unui microfon cu cărbune, ceea ce a făcut să crească sonoritatea și claritatea transmisiilor; inventarea și perfecționarea fonografului. Edison a inventat fashungul și soclul filetat („soclul lui Edison”) pentru lampa cu incandescență, siguranța fuzibilă, întrerupătorul rotativ și alte aparate necesare instalației de iluminare.

În 1882, sub conducerea lui, a fost dată în exploatare prima stație electrică pentru iluminatul public (New York). În anul 1887 a construit acumulatorii alcaline cu fier-nichel, a inventat apoi cinescopul, mașina de dictat, aparatul pentru înregistrarea convorbirilor telefonice, a perfecționat camera cinematografică, a elaborat metodele brichetării minereului mărunt etc.

În timpul efectuării unor lucrări în vederea studierii cauzelor înnegrii balonului lămpii cu incandescență, Edison a descoperit un fenomen fizic interesant. Fenomenul acesta, ce poartă numele de „efectul lui Edison”, constă în aceea că între firul incandescent al lămpii și un al treilea electrod lipit în interiorul lămpii și legat de polul pozitiv al unei baterii se observă un curent. Astfel, pentru prima oară în istoria tehnicii se vorbește de fenomenul emisiunii termionice.



AVIAȚIA

Ing. FL. ZĂGĂNESCU,
Ing. C. TEODORESCU-JINTEA

Numeroși erau cei care au ținut să fie prezenți la plecarea în prima sa cursă Moscova-New York a noului avion intercontinental de pasageri cu motoare atomice.

Din megafoane, vocea craicnicului, învingând tumultul mulțimii, anunța implacabil: „Peste 15 minute aeroexpresul „Atomic-1” va decola... călătorii sînt invitați în cabine... restul persoanelor să treacă în spatele barierei de protecție...”

În cîteva minute, trotuarele rulante au permis degajarea platformei amenajate de pe care uriașa aeronavă domină împrejurimile.

Liniștea care s-a lăsat deasupra aerodromului este despicată de un șuierat strident de sirenă, care amintește celor rămași în interiorul zonei periculoase că sînt expuși radiațiilor degajate de motoarele atomice.

La ora fixată, enorma aripă a navei se rotește cu 90°, iar din motoarele situate pe această iese, cu zgomot de tunet, puternice jeturi verticale de flăcări și gaze. Împins de milioanele de CP ale motoarelor sale, „Atomic-1” decolează încet, pe verticală, în ovațiile mulțimii entuziasmate.

După atingerea unei înălțimi convenabile, aripa este readusă treptat în poziție normală, și aeronava, deplasîndu-se orizontal cu cca. 1 km/s., se pierde repede la orizont...

Un pasaj dintr-o povestire științifico-fantastică?

La prima vedere sîntem înclinați să răspundem afirmativ; totuși, numeroasele construcții de aparate cu decolare și aterizare verticală ne fac să credem că nu este departe timpul cînd anticipările făcute mai sus se vor realiza.

Fără a mai insista asupra elicopterelor, să cercetăm cîteva aparate moderne din grupul celor care încadrează „aviația fără aeroport”.

Pentru aceasta vom începe cu...

...VERTIPLANELE

Denumite astfel pentru poziția fuzelajelor lor verticală pe sol, aceste aparate

se sprijină pe niște amortizoare sau chiar roți dispuse la extremitățile aripilor și ampenajelor. Vertiplanul cu aripă „delta” este echipat cu motor turbopropulsor de 5.500 CP care antrenează două elici tripale coaxiale cu sensuri de rotație diferite. Deoarece la decolare tracțiunea dezvoltată de elici depășește cu aproximativ 1.500 kg greutatea aparatului, ascensiunea se face cu o viteză suficient de mare.

Pilotarea acestui vertiplan se face astfel: după decolarea la verticală aparatul urcă pînă la 50 metri, unde se trece ușor în poziție orizontală prin împingerea progresivă a manșei înainte. În continuare, pilotajul se execută întotdeauna ca la avioanele obișnuite. Pentru aterizare se reduce mai întâi viteza de zbor și se așază aparatul în poziție verticală prin tragerea manșei către pilot. Se execută manevra de coborîre prin reducerea treptată a motorului. În apropierea solului se micșorează mult viteza de coborîre și se aterizează lin. Încercat în zbor, acest aparat a atins viteza de 850 km/oră.

Vertiplanul cu reacție, construit în toamna anului 1957 în Uniunea Sovietică, are trei planuri „delta” și două puternice turboreac-

toare (dispuse în fuzelaje) care-i permit atingerea unei viteze de 1.100-1.200 km/oră!

Caracteristic acestor aparate este posibilitatea de a fi transportate pe autovehicule, de a ateriza și decola pe orice teren.

În sfîrșit, un alt aparat cu decolare și aterizare verticală care, prin poziția lui la sol se aseamănă cu vertiplanele, dar care prin viteză și construcție este mult diferit, a căpătat denumirea de...

...COLEOPTER

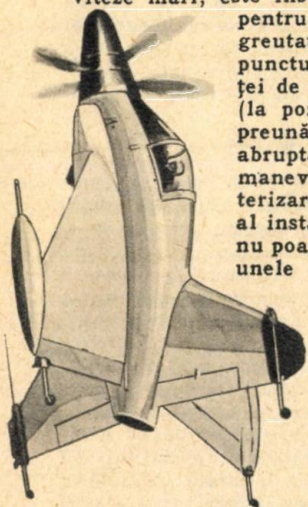
Dintre cele mai reușite aparate cu decolare și aterizare verticală, capabil să realizeze viteze supersonice în zbor orizontal, coleopterul are caracteristic aripa în formă de tub, în interiorul căreia este dispus fuzelajul.

FĂRĂ AERODROM

Dacă decolarea, aterizarea și zborul la viteze mici se fac cu ajutorul unui turbo-reactor dispus în fuselaj, pentru atingerea unor viteze de 1.800—2.000 km/oră se folosește un motor statoreactor; pereții acestui motor, care intră în funcțiune după atingerea unei anumite viteze, sînt formați de interiorul aripii și exteriorul fuselajului. Comprimarea aerului în acest motor, economic la viteze mari, se face pe seama vitezei de înaintare (comprimare dinamică).

Lipsa ampenajului și rigiditatea mărită a aripii micșorează cu 25% greutatea coleopterului față de un aparat similar ca performanțe. Pentru aterizare, coleopterul reia poziția verticală, motorul este redus, și aparatul zboară încet, dispunîndu-se vertical pe sol.

Coleopterul, foarte ușor de manevrat la viteze mari, este instabil la viteze mici, pentru că centrul său de greutate se află deasupra punctului de aplicare al forței de tracțiune a motorului (la poziția verticală). Împreună cu o coborîre mai abruptă în caz de pană și manevre mai dificile la aterizare, acest inconvenient al instabilității transversale nu poate totuși să diminueze unele avantaje considera-



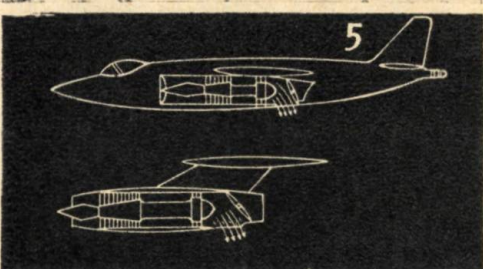
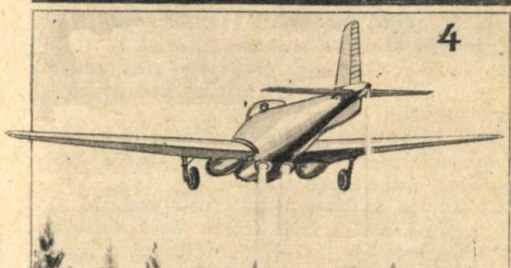
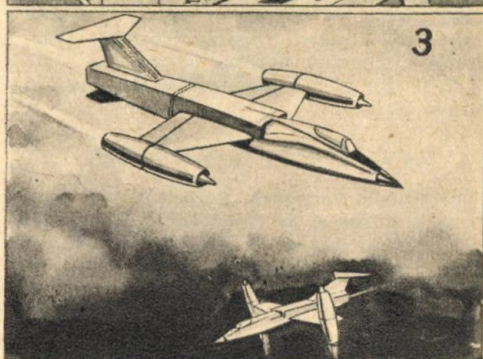
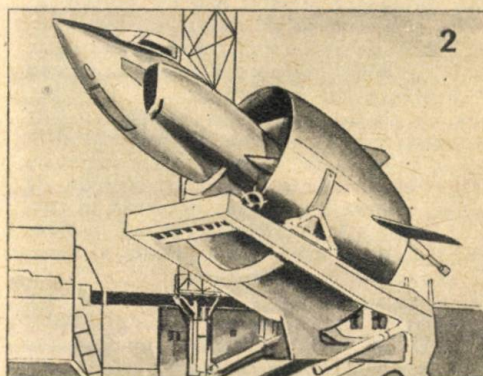
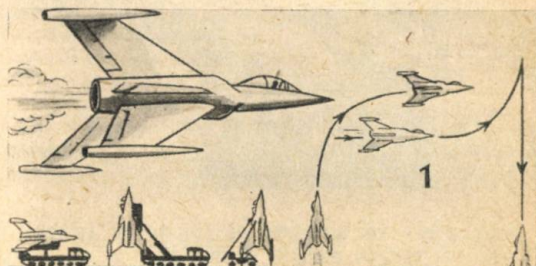
Vertiplan cu aripă „delta”

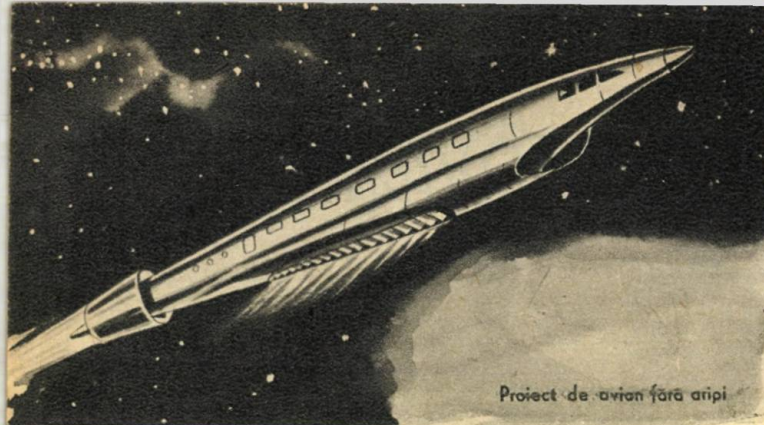
bile, care fac din coleopter un aparat ideal de performanță.

CONVERTOPLANE...

... se numesc aparatele care în zbor se pot transforma (converti) dintr-un fel de

- 1 — Decolarea și aterizarea vertiplanelor cu reacție;
- 2 — Coleopter experimental; se poate ridica la 20 km înălțime în 2 minute, are viteză maximă de 2.100 km/oră și rază de acțiune de 125 km. Greutatea proprie de 3.250 kg, iar tracțiunea turboreactorului de 3.700 kg;
- 3 — Convertoplan reactiv;
- 4 — avion experimental cu sistemul de dirijare a jetului de gaze al turboreactoarelor;
- 5 — schema unui avion cu decolare verticală prin dirijarea jetului de gaze





Proiect de avion fără aripi

a forței portante. S-au realizat proiecte la care nu există propriu-zis aripi, forța de sustentare în aer fiind produsă cu ajutorul motoarelor. Pentru decolarea și aterizarea verticală se folosesc o serie de turboreactoare dispuse în fuzelaj și al căror jet e deviat vertical, de reversori speciali, cu unghi variabil de înclinare. Pe măsura trecerii la zborul orizontal, unghiul amintit se micșorează. Fuzelajul acestui aparat are o formă specifică, datorită căreia se ating viteze de 2.000 — 2.500 km/oră.

elicoptere în avioane obișnuite și invers (pe sol ele au poziția normală).

La începutul acestui articol aminteam de un avion cu aripă rotitoare; s-a construit deja un avion experimental care este dotat cu două turbopropulsoare de 5.000 CP și atinge 320 km/oră.

La un alt tip, motoarele clasice sau turboreactoare sînt dispuse la extremitățile aripei; la decolare, motorul are o astfel de poziție încît elicele, respectiv jeturile de reacție, asigură împingerea necesară în sus. După ce s-a atins înălțimea optimă, motoarele sînt aduse în poziție normală, și avionul zboară în mod obișnuit.

Rotirea motoarelor a impus o modificare în sistemele de alimentare cu combustibil și lubrifiant, care să asigure funcționarea în ambele poziții. La decolare, aterizare și în zbor orizontal cu viteze mici, dirijarea se face cu ajutorul hipersustentației (vezi revista „Știință și tehnică” nr. 3/1959) cu jeturi de aer comprimat, emise din bordul de fugă al aripii.

PERSPECTIVE UIMITOARE

Tracțiunea verticală, necesară decolării, se poate obține și pe calea înclinării în jos a jeturilor de gaz ale turboreactoarelor, cu ajutorul unei aparaturi speciale (palette obturatoare) dispuse în ajutorul reactiv.

Instalația de forță este compusă din două turboreactoare de 900 kg de tracțiune fiecare; pentru decolare și aterizare sînt manevrate de către pilot două clapete, care forțează jeturile celor două motoare să se dirijeze în jos. Ulterior, clapetele sînt aduse în poziție orizontală, permițînd zborul normal.

Și la acest aparat este larg folosită hipersustentația prin jeturi, cu care sînt dotate aripi și ampenajul.

La aceste avioane, motoarele trebuie să fie dispuse astfel încît forța de tracțiune dezvoltată de ele, la orice înclinare a jetului, să treacă prin centrul de greutate al avionului.

Trebuie amintit că, în ultimul timp, instalațiile de forță ale avioanelor se folosesc nu numai ca motor, ci și ca mijloc de creare

Pe fuzelaj se creează o forță de portanță care poate depăși greutatea aeronavei; în acest caz, jeturile tuturor motoarelor sînt dirijate printr-un ajutoraj din extremitatea fuzelajului.

În urma perfecționării turboreactoarelor, la alte proiecte de gigantice aeronave de pasageri există motoare speciale pentru decolare (56 de turboreactoare ușoare) și altele destinate zborului (2 grupe de 6 puternice turboreactoare suprapuse, amplasate la capătul fuzelajului sau la extremitățile aripei).

★

Dezvoltarea avioanelor reactive cu decolare și aterizare verticală e legată de rezolvarea unui șir de probleme tehnice noi. Unele din ele — spre exemplu stabilitatea și manevrabilitatea avionului la decolare și aterizare — au fost rezolvate, așa cum a rezultat din experimentările cu succes ale vertiplanului și turbopterului sovietic. Complicații mai produce exploatarea acestor avioane și anume enormul jet de gaze dirijat în jos, la decolare, care poate deteriora orice platformă și poate produce accidente sau dezechilibrări ale aparatului. În viitor, ele vor fi, fără îndoială, rezolvate, aviația fără aerodrom căpătîndu-și locul meritat în rînd cu celelalte categorii ale aviației.





Cofița CAPCANĂ

Vizitatorii oricărei grădini botanice întârzie mai mult în fața plantelor carnivore. Și pe bună dreptate deoarece ele ne oferă un spectacol neobișnuit pentru lumea plantelor. Iată, de pildă, aceste cofițe, frumos colorate, ce atârnă de pe ramurile și tulpinile plantelor de care s-au agățat. Insectele din jur nici nu știu ce primejdie le paște. Cofițele plantei *Nepenthes* nu sînt de fapt decît niște curse frumoase. În dosul gulerășului din jurul deschizăturii cofiței se găsesc glande, care secretă un suc zaharat — nectar. Acest suc atrage prin mirosul său insecte, larve, miriapode, care, aplecîndu-se peste marginea

Planta carnivoră *Nepenthes*.



netedă a gulerășului pentru a ajunge la nectar, alunecă, își pierde echilibrul și cad în cofiță, de unde nu mai pot scăpa. Unele cofițe pot avea o adîncime de 30 cm, iar la *Nepenthes Rajah* chiar de 50 cm și o deschizătură ce poate ajunge la 16 cm diametru. În astfel de cofițe ajung și mici vertebrate, reptile și chiar păsări.

Este adevărat că animalele se zbat să scape din capcană, dar alunecă pe peretele lucios al urnei. Dacă vreo gîză reușește cu multă trudă să ajungă pînă la gura cofiței, dinții ascuțiți ai gulerășului zădărnesc posibilitățile de ieșire a prăzii oboșite. Animalele căzute în cursă se înecă repede în lichidul ce umple o treime din volumul cofiței. Lichidul acesta este în parte produsul secreției glandelor, care se găsesc pe suprafața internă a cofițelor, conținînd și o apreciabilă cantitate de apă de ploaie sau rouă. Lichidul are la început o reacție neutră. Îndată ce ajunge însă pe fundul cofiței un animal, planta produce o abundentă secreție glandulară, și lichidul capătă treptat o reacție acidă. El are proprie-

tatea de a solubiliza substanțe albuminoase (carne și sînge încheșat), prezentînd nu numai proprietățile digestive ale sucului gastric al mamiferelor, dar chiar componența chimică a acestuia. Prezența fermentului proteolitic pepsinoid a putut fi dovedită pe cale experimentală. Procesele acestea pot fi nu numai comparate cu o digerare, ci considerate de-a dreptul egale cu digerarea substanțelor organice animale, digerare care se petrece în stomacul animalelor superioare. Substanțele organice solubilizate prin fermentul din lichidul cofițelor sînt apoi absorbite ca hrană de anumite celule din peretele cofiței.

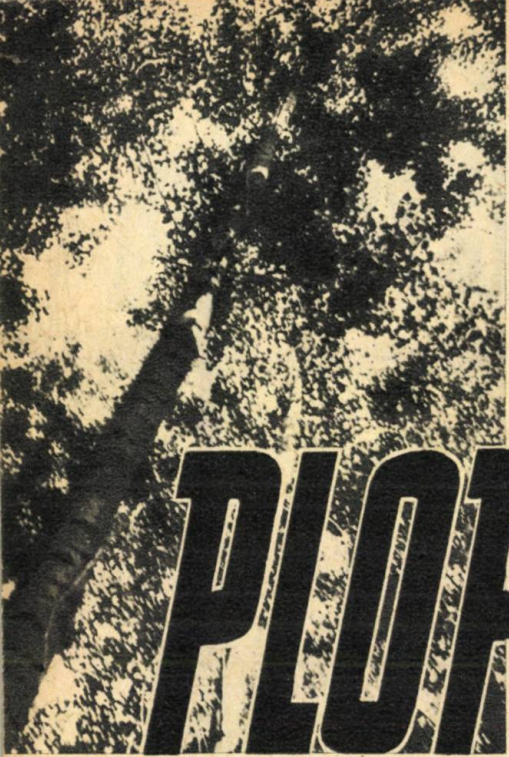
Nepenthes se agață de arbuști și liane care cresc pe marginea smîrcurilor și mlaștinilor pădurilor tropicale. Ca și celelalte plante

(Continuare în pag. 48)



Cofița în care planta prinde insectele ce-i servesc ca hrană





În țările capitaliste, la micșorarea suprafețelor de păduri a contribuit în special exploatarea prădalnică în scopuri de îmbogățire imediată a capitaliștilor. Mii și mii de hectare au fost despădurite și în țara noastră în timpul regimului burghezo-moșieresc și lăsate pradă eroziunii apelor.

De aceea s-a impus găsirea unor soluții care, satisfăcând consumul sporit de lemn, să preîntîmpine restrîngerea suprafeței ocupate de pădure. Una din căile cele mai eficace de rezolvare a acestei situații s-a dovedit a fi introducerea în cultură a unor specii de arbori cu creștere rapidă. Dintre aceste specii, pentru condițiile țării noastre, hibridii de plop negru prezintă

o foarte mare importanță, deoarece aceștia sînt arborii cu creșterea cea mai rapidă din întreaga zonă temperată a emisferei nordice.

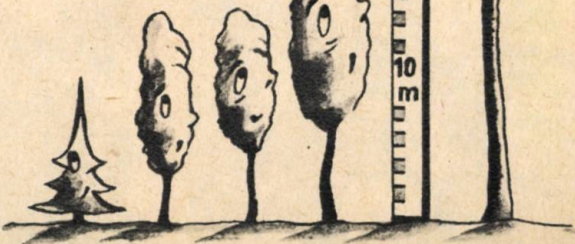
Hibridii popului negru au luat naștere prin încrucișarea naturală între plopul negru european și plopul negru nord-american, cultivați ornamental în diferite parcuri din Europa. Primul hibrid — *Populus serotina* — a fost descoperit în jurul anului 1750. Apreciat pentru rapiditatea sa de creștere și pentru forma bună a trunchiului, el a luat o foarte mare răspîndire în culturile din Europa. Fiind atît de răs-pîndit, el a polenizat în așa de mare măsură plopul negru autohton, încît în unele țări — cum ar fi Belgia, Olanda, Anglia — practic nu se mai poate întîlni plop negru european curat. Cu timpul, din marile număr de hibridi naturali, cei mai valoroși au fost selecționați și răspîndiți în cultură.

În zilele noastre cultura plo-

pilor a luat un mare avînt. Astfel, în unele țări au fost înființate institute speciale de plopicultură și au fost constituite „comisii naționale ale plopului”, formate din silvicultori, agronomi, reprezentanți ai industriei lemnului ș.a.

În anul 1947 a fost creată, sub auspiciile Organizației

Mărimea pe care o ating diferiți arbori la vîrsta de 25 de ani. De la stînga spre dreapta: bradul, foagul, stejarul, mesteacănul și plopul negru hibrid



PLOPUL negru hibrid

Ing. CLONARU ALEXANDRU

Progresul tehnic realizat de industria materialelor de construcție va exclude folosirea lemnului în foarte multe lucrări unde el părea de neînlocuit. Cu toate acestea, lemnul, acest bătrîn material de construcție, primul pe care l-a folosit omul, continuă să fie folosit și în secolul al XX-lea.

Tehnica modernă a dat lemnului o serie de întrebuințări noi, valoroase, fiind transformat în cele mai variate și neașteptate materiale. Industria placajelor, a mobilelor, a plăcilor fibro-lemnoase și stratificat aglomerate, apoi industria celulozei, a hîrtiei, precum și alte numeroase industrii folosesc cantități crescînde de material lemnos.

Aceasta a făcut ca cifra exploatărilor anuale de lemn să crească într-atîta, încît consumul din unele țări a ajuns să depășească apreciazabil capacitatea de producție a pădurilor.



Plantație de plop negri hibrizi în vîrstă de 12 ani. Arborii depășesc înălțimea de 25 m

pentru alimentație și agricultură (F.A.O.) din cadrul O.N.U., „Comisia internațională a plopului”, care îndrumă și coordonează activitatea în materie de

plopicultură a țărilor aderente.

În țara noastră suprafața plantată cu hibrizi de plop negru însumează 26.000 ha, iar ritmul plantărilor este de 4.000—5.000 ha anual.

Directivile Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca pînă în 1965 suprafața împădurită cu plopul negru hibrid să ajungă la cel puțin 50.000 ha.

În scopul folosirii în cultură a unor ploi de cea mai mare productivitate, Institutul de cercetări forestiere a înființat în anul 1956 „Stațiunea experimentală pentru cultura plopilor”.

În urma activității de cercetare și a schimbului de material cu unități similare din străinătate, stațiunea posedă o colecție de peste 100 soiuri de plop, din care mai mult de jumătate reprezintă selecții proprii, rezultate din selecție individuală și hibridări artificiale. Acest sortiment, variat din punct de vedere biologic, precum și rezultatele cercetărilor științifice efectuate dau posibilitatea ca plopul negru hibrid să poată fi cultivați pe tot teritoriul țării, inclusiv regiunile uscate, muntoase și inundabile.

Importanța plopilor negri hibrizi în acțiunea de sporire a producției de lemn se datorește unor caracteristici ale acestei esențe forestiere. Astfel, plopul negru hibrid are pretenții modeste față de condițiile de cultură, crește repede și are calități tehnologice superioare. Hibrizii de plop negru se pot cultiva în regiuni inundabile, înalte pentru agricultură. De pildă, în lunca Dunării, hibrizii de plop negru au suportat inundații care au depășit 200 de zile pe an. De altfel acești hibrizi se pretează la orice fel de cultură, atît în pădure cît și în afara pădurii. Se pot planta sub formă de arbori izolați, pîlcuri, șiruri de arbori sau perdele de protecție, pe terenuri agricole, de-a lungul căilor de comunicație, diguri-

lor, canalelor și cursurilor de apă, în jurul caselor și curților, în parcuri.

În condiții favorabile, plopul negru hibrid poate produce anual 30 mc de lemn la hectar (față de 2,35 mc/ha anual, cît este creșterea medie a pădurilor țării noastre). De asemenea, produce lemn de dimensiuni mari, la vîrste foarte mici. Astfel, la vîrsta de 4 ani, hibrizii de plop negru pot depăși 10—12 cm diametru și 8—12 m înălțime (la aceeași vîrstă, molidul, bradul sau stejarul nu depășesc 1—2 m înălțime). Într-o plantație, în vîrstă de 27 de ani, în lunca Dunării, la Calafat, plopul negru hibrid au atins 40 m înălțime și 40—75 cm diametru. Măsurătorile făcute în ultimii 2 ani au arătat că plopul tineri cresc în înălțime cîte 4 cm pe zi.

O altă caracteristică valoroasă a hibrizilor de plop negru constă în aceea că produc lemn cu proprietăți tehnologice superioare, ceea ce îl face apt pentru utilizarea pe scară largă în industrie, înlocuind foarte bine lemnul de rășinoase. Lemnul se poate folosi în construcții și în industria chesetei, la lucrări cu îmbinări în lemn, la fabricarea mobilelor, caroseriilor și pardoselilor de autovehicule și vagoane, în ambalaje, la fabricarea celulozei, hîrtiei și mătăsii artificiale, în industria plăcilor fibro-lemnoase și a celor stratificat-aglomerate etc.

O alee de ploi negri hibrizi la gospodăria didactică experimentală Băneasa a Institutului agronomic „N. Balcescu”





ORASE SOVIETICE dincolo de cercul polar

I. S. GRUESCU — cercetător științific

O vizită, fie chiar și imaginară, în partea de nord a Uniunii Sovietice, a țării care are cea mai întinsă suprafață de pe întregul glob terestru, a țării ce se așterne pe două continente, Europa și Asia, nu este de loc lipsită de interes. Dimpotrivă, regiunea de dincolo de cercul polar, adică dincolo de 66°30' latitudine nordică, „ascunde” în ea atâtea și atâtea lucruri interesante. Aici, unde sloiuri reci de gheață foșnesc pe lângă prorele vapoarelor, unde albul imaculat al zăpezilor stăpânește mai tot timpul anului, oamenii sovietici au durat orașe cu industrii puternice, adevărate perle ale nordului, au ridicat la o viață nouă și înfloritoare regiuni întinse, care pe timpul țarismului nici nu erau cunoscute pe hartă.

Propunem ca vizita noastră să înceapă cu Peninsula Kola. În mijlocul ei se ridică Hibinii, munți înzăpeziți, aspri și tăcuți, cu înălțimi de pînă la 1.200 m, pe ai căror versanți abia se zăresc de sub troiene crengile firave ale brazilor pitici.

De mii de ani, în Munții Hibini, posomorîți și singuratici, nu pătrunsesse picior omenesc. Cu toate acestea, geologii sovietici și-au creat drum prin aceste locuri sălbatic, învingînd greutățile ce le întîlneau în cale, și au descoperit apatitei, din care se produce un minănat îngrășămint pentru culturile agricole.

După geologi au urmat alți oameni care au început să exploateze intens această bogăție. Din corturi ei s-au mutat în barăci, iar mai apoi în case mari de construcție modernă. Și-au construit o școală, un spital, magazine, club etc. Au început să fumege coșurile unei foarte mari fabrici de înnobilare a apatitei.

Așa a luat ființă orașul tineretului comsomolist, Kirovsk, numit pe bună dreptate pe atunci avanpostul socialismului în Extremul Nord. Astăzi, Kirovskul a devenit un oraș cu peste 22.000 de locuitori, important centru industrial, cu un combinat pentru prelucrarea apatitei, combinat forestier, diferite fabrici etc. Aici au luat ființă Filiala din Peninsula Kola a Academiei de științe a U.R.S.S. și numeroase școli și instituții culturale.

Înaintînd mai departe spre nord, pe linia de cale ferată ce străbate Peninsula Kola, ajungem în cel mai mare oraș din lume situat dincolo de cercul polar, Murmansk, important centru industrial, cultural și mare port maritim. El este situat la o distanță de 70 km de ocean, pe tărîmul răsăritean al golfului Kola, un fiord adînc, lung și îngust, cu tărîmuri deluroase și lipsite de păduri. Față de cercul polar, Murmanskul este situat la 200 km nord de acesta.

Murmanskul a luat ființă ca bază navală pe tărîmul Mării Barenț și este un port care nu îngheață niciodată, datorită curentului de apă caldă Golfstream.

În anii puterii sovietice, populația acestui oraș a crescut neconținut de la cca. 2.500 de locuitori în anul 1920 la peste 200.000 de locuitori în prezent. Întreruptă prin agresiunea cotropitorilor fasciști, dezvoltarea economică și culturală a orașului a luat un avînt deosebit în anii de după cel de-al doilea război mondial. Au fost substanțial lărgite suprafețele de producție ale întreprinderilor producătoare de pește și ale șantierelor de reparații navale.

Septenalul prevede o dezvoltare și mai impetuoasă a orașului Murmansk. Astfel, sînt prevăzute importante lucrări pentru lărgirea portului vaselor de pescuit, a bazei de prelucrare a peștelui și a bazei de reparații navale etc.

În nord-vestul Peninsulei Kola, în preajma unor exploatări de nichel dintre cele mai bogate, a luat ființă un nou oraș sovietic — Nichel — renumit prin marele său combinat producător de nichel, iar în partea centrală a peninsulei, la nord-vest de Kirovsk, se găsește orașul Moncegor, cu însemnate sale bogății de cupru și nichel, ce se prelucrazează la combinatul din localitate.

Părăsim Peninsula Kola și ne îndreptăm mai departe spre răsărit. În regiunea de nord-est a părții europene a U.R.S.S., pe cursul inferior al fluviului Peciora, este situat orașul Narian-Mar, capitala districtului na-



țional Neneț. El este un oraș tipic de tundră, centrul economic și cultural al regiunii. În același timp, orașul Narian-Mar este port fluvio-maritim, situat la 110 km distanță de mare pe fluviul Peciora, și are întreprinderi de cherestea, de prelucrare a peștelui, cârnii și laptelui, fiind totodată și important centru cultural. El este un oraș nou, căci abia acum circa un sfert de veac era un mic centru de pescari.

În regiunea afluenților fluviului Peciora, geologii sovietici au descoperit zăcăminte foarte mari de cărbuni, atât pentru cocs, cât și pentru combustibili direcți.

Cel mai important oraș, care a apărut în cadrul acestui bazin carbonifer, este Vorkuta. Cu o lovitură viguroasă oamenii sovietici au despiciat taigaua cea lipsită de drumuri și tundra cea mlăștinoasă, trimițând în linie dreaptă, până dincolo de cercul polar, peste desigur și fluviu, săgeata de oțel a șinelor de cale ferată. Primul tren a intrat în Vorkuta la sfârșitul anului 1941. Astăzi, orașul Vorkuta numără peste 40.000 de locuitori și are o uzină de utilaj minier, fabrici pentru produse alimentare, pentru materiale de construcții etc. Orașul este, în același timp, un centru cultural de seamă.

Părăsim Europa, trecem coama Munților Urali și ajungem în continentul asiatic. Aici, pe cursul inferior al fluviului Enisei, la 673 km de vărsarea acestuia în mare, într-un punct care poate fi vizitat și de vasele maritime, a fost construit noul oraș Igarka. Acest oraș a devenit unul din cele mai mari centre ale industriei forestiere și important port pentru exportul lemnului în Extremul Nord. Orașul este situat la 100 km dincolo de cercul polar.

La nord de Igarka, tot în bazinul inferior al fluviului Enisei, este situat orașul Dudinka, centrul districtului național Taimîr și important port fluvio-maritim. El este legat printr-o cale ferată lungă de 100 km de centrul Norilsk. În bazinul fluviului Iana este situat orașul Verhoiansk. Acesta este unul dintre cele mai friguroase puncte de pe întregul glob.

O serie de centre de tip urban au răsărit nu din centre vechi și nici din colonii muncitorești sau din sate, ci pe un loc cu desăvîrșire pustiu, nelocuit de nimeni. Parte din ele au apărut acolo unde începe sau se sfârșește un drum de apă, pus pentru prima oară în valoare.

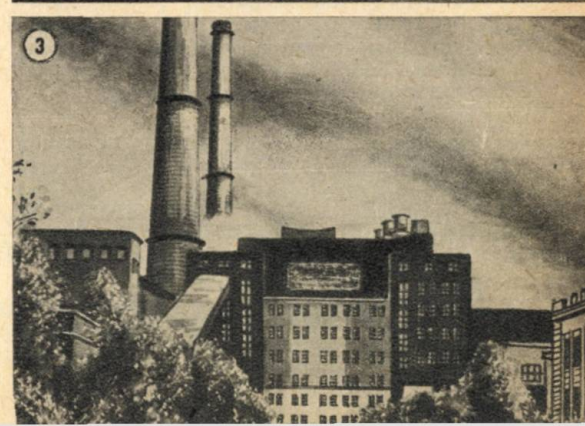
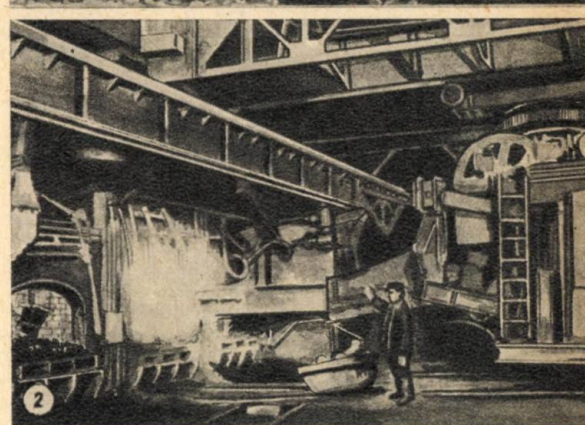
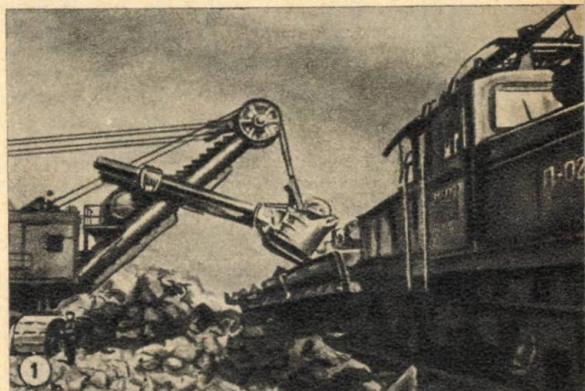
Astfel, aproape de locul unde vasele fluviale din R.S.S.A. Iakută vin pe fluviul Lena ca să se întâlnească cu vasele Drumului Maritim de Nord a fost construit portul Tiksi, care a dat naștere unui nou oraș, unui nou centru economic.

La fel sînt Dikson, din Peninsula Taimîr, Nordvik, Hatanga etc.

1 — Zona de dincolo de cercul polar este bogată în diferite minereuri utile care au fost valorificate de oamenii sovietici. În fotografie, încărcarea mecanizată în vagoanele trenului electric a minereului de nichel din apropierea orașului Norilsk; 2 — Secția cuptoare a uzinei de nichel; 3 — Termocentrala din orașul Norilsk

Înflorirea regiunilor de dincolo de cercul polar ale U.R.S.S., apariția aici a unui însemnat număr de orașe și dezvoltarea unei intense economii bazate pe valorificarea bogatelor resurse naturale au devenit posibile numai datorită eroismului oamenilor sovietici, politici înțelepte a P.C.U.S. de dezvoltare și ridicare a tuturor regiunilor țării și a tuturor popoarelor sale.

Viitorul deschide perspective și mai mari acestor regiuni pusti în trecut. Prin realizarea mărețelor planuri de transformare a naturii, de schimbare a climei etc. zona de dincolo de cercul polar nordic se va transforma și mai mult și vor apărea noi și noi centre populate. Nu este departe vremea cînd acest ținut de gheață va deveni o minunată grădină înfloritoare.





ROLANUL

Ing. A. INDRIEȘ—Uzinele de fibre sintetice Săvinești

— Lîna pură, n-am ce zice, frumos costum!
— O fi frumos, dar lîna nu-i, și mai ales pură. Este din rolan, o fibră sintetică... poliacrilonitrilică.

— Dacă îmi vorbești așa, nu am să înțeleg mare lucru. Totuși mă interesează, ca pe viitor să pot face deosebirea între lîna și fibrele sintetice...

— Nu e chiar atât de simplu; fibra rolan seamănă la pipăit cu lîna și e tot atât de caldă: să. Așa că dacă ai răbdare, trebuie să-ți spun mai multe.

— Sînt gata să te ascult.

— Bine, atunci să o luăm de la început.

Substanța de bază din care se obțin fibrele de tip rolan se numește nitrilul acrilic ($H_2C=CH-CN$), simpatic nume! Se cunoaște de prin 1893 și se prepară pe cale industrială direct din acetilenă și acid cianhidric. Cînd moleculele acestei substanțe se leagă între ele (se polimerizează), se obține poliacrilonitrilul, cunoscut

ca un material insolubil, care se descompune la temperatură înaltă, fără să se topească, fiind și dur și aspru. Fără o substanță care să-l dizolve, filarea rolanului era imposibilă. Numai prin 1942, după nenumărate încercări, s-a ajuns la primul solvent potrivit: dimetilformamida.

— Ce proprietăți prezintă „rolanul”?

— Are rezistență foarte bună la îndoire, rezistență la frecare egală cu a bumbacului, rezistență la intemperii și soare și la agenții chimici. Acizii organici, uleiurile și cele mai multe săruri nu atacă fibrele poliacrilonitrilice.

Rezistența la albire a fibrelor este mai mare decît a vîscozei, bumbacului sau a fibrelor poliamidice (tip nylon, kapron, relon etc.).

Aceste fibre se spală ușor și se usucă repede. Moliile le ocolesc (nu le dîgeră prea bine), iar dacă uiți fierul de călcat pe pantaloni nu o să se întîmple mai nimic, rezistența fibrei nu se modifică nici după păstrarea timp de 30 de zile la 125°C.

Cu alte cuvinte, „rolanul” poate să înlocuiască foarte bine lîna, un lucru foarte important pentru economia țării.

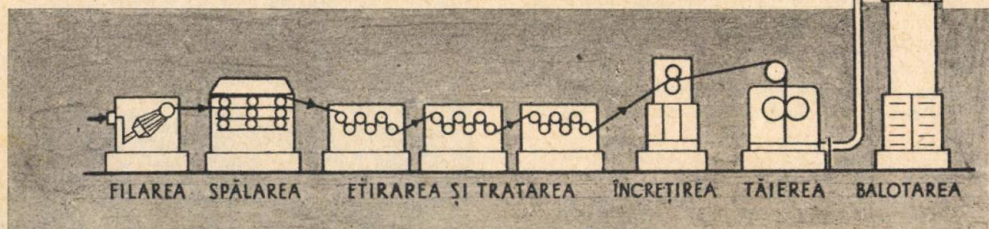
Fibrele vor folosi îndeosebi la confecționarea tricotelor bărbătești și de damă, a păturilor, stofelor, imitațiilor de blană (mantale, uniforme, plușuri pentru tapiterie) și diferite țesături tehnice, cum ar fi îmbrăcăminte de protecție antiacidă, pinze de filtru, învelișuri rezistente la lumină și întineric.

— Nu mi-ai spus din ce și cum se obține firul, care este materia primă?

— Materia primă este aerul, gazul metan, acidul sulfuric, amoniacul. Industria fibrelor sintetice, industrie nouă în țara noastră, reprezintă o valorificare superioară a materiilor prime de care dispunem din belșug. Cum se obțin? Dacă urmărești schema, vei vedea transformările pe care le suferă materia primă. Îți explic astfel cum din aer, gaze naturale, acizi etc. poți să te îmbraci frumos, cu haine rezistente și călduroase.

Schema indică obținerea oxigenului din aer, care, im-

Operațiile prin care trece soluția de filare



preună cu gazul metan, se transformă în acetilenă, printr-un procedeu denumit oxidare parțială.

După cum vezi, tot din gaz metan, împreună cu amoniac și aer se produce acidul cianhidric. Rezultă și un produs secundar, sulfatul de amoniu, care va fi folosit la fabricarea îngrășămintelor agricole.

Acidul cianhidric și acetilena în prezența unor soluții de catalizatori (acceleratori ai reacției) formează nitrilul acrilic (despre care am pomenit mai sus).

Pentru obținerea polimerului trebuie ca nitrilul acrilic să fie foarte pur, deoarece gradul de puritate are o importanță foarte mare pentru fabricarea fibrelor de calitate.

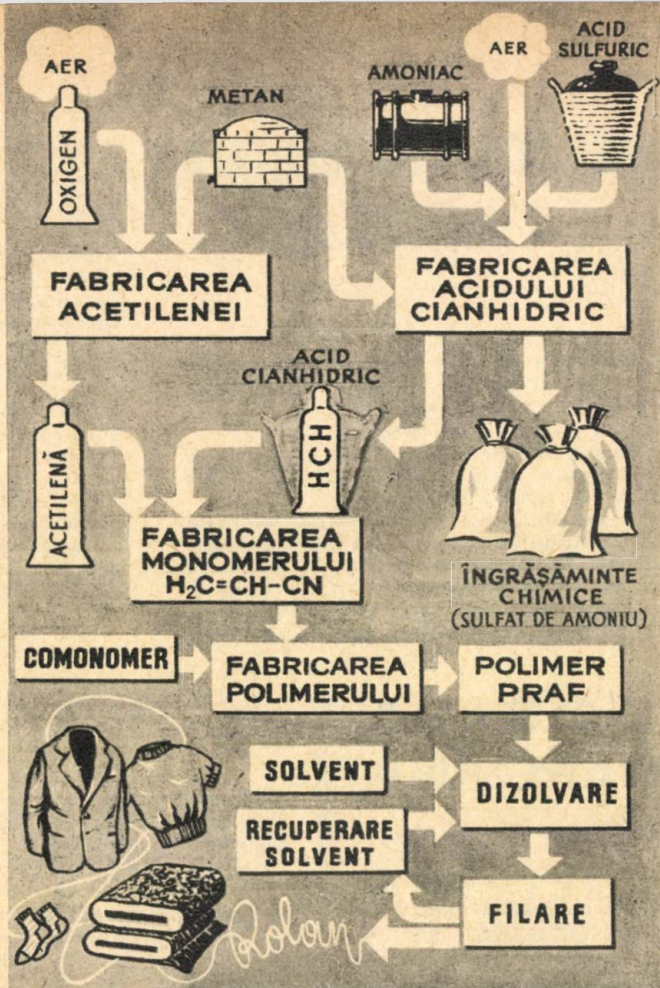
Monomerul odată obținut, împreună cu un aliat, — comonomerul — dă o suspensie care se filtrează, se spală și se usucă. Praful obținut — alb — constituie polimerul, materia primă pentru obținerea soluției de filare.

Să știi că este necesară menținerea constantă a parametrilor reacției, altfel nu se obțin fibre de calitate. De exemplu, greutatea moleculară variază cu temperatura. O ridicare a temperaturii poate duce la o creștere a greutății moleculare, ceea ce nu e de dorit.

Praful astfel obținut se dizolvă în solvenții adoptați. Dizolvarea este o problemă foarte importantă. Praful și solvenții se dozează cu precizie, se agită puternic, se malaxează și se obține o pastă viscoasă, care se diluează până se obține o soluție ce conține 10—15% polimer. Soluția se filtrează și se pregătește pentru filare.

— Operația de colorare când se face: în soluție sau după ce fibra este obținută?

— În soluția de filare se introduce agentul de matiere (bioxid de titan), în funcție de gradul de alb dorit al fibrei, asta pentru fibra albă. Există însă posibilitatea pigmentării soluției de filare — pentru obținerea de fibre colorate.



Schema de obținere a rolanului

Poliacrilonitrilul nu poate fi prelucrat prin filare din topitură, cum se procedează pentru obținerea firelor rețon, de exemplu, deoarece se descompune la temperatura de filare. Este o proprietate care îl deosebește net de polimerii filabili (poliamidele sau poliesterii). În cazul rolanului se folosește metoda de filare umedă.

Soluția de filare este dozată cu precizie de pompele de filare care alimentează filiere mari cu 10.000 de orificii. Se obține un cablu care se trece în baia de filare, unde are loc coagularea. Din baie, fasciculele de cabluri sînt conduse sub formă de evantai peste conducătoarele de fir, fiind unite într-un cablu

principal și etirate pe agregatul de etirare.

Pe acest agregat se face etirarea uscată, pentru orientarea liniară a moleculelor în fibră, și etirarea umedă, care desăvîrșește această orientare, asigurînd totodată evacuarea completă a solvenților. Apoi cablul se trece la tratarea cu produse anti-stactice, la uscarea și încrețirea fibrei și la tăierea la lungimea dorită.



Interlocutorul meu nu m-a mai întrebat nimic, se gădea probabil la un viitor costum nou din rolan, poate la un

(Continuare în pag. 48)

NAVA INTERCONTINENTALĂ A VIITORULUI

(Urmare din pag. 27)

dintr-un material plastic foarte rezistent și ușor, cu o structură asemănătoare betonului armat. Fibre foarte subțiri și rezistente din sticlă formează armătura peste care se toarnă rășini artificiale.

Pereții transparenți ai navei vor fi executați dintr-o masă plastică specială, foarte dură, de tipul plexiglasului.

O deosebită atenție va trebui acordată materialului din care se vor executa aripile submarine și picioarele lor de susținere ce trebuie să-și păstreze continuu o suprafață perfect netedă și să aibă o densitate mare la grosimi reduse. Este posibil ca aceste

aripi să fie executate tot din aliaje de titan.

În cazul când vasul are o greutate de 3.000 t și înaintază cu o viteză de 200 km/h, suprafața totală a aripilor, cu ajutorul cărora el va aluneca pe apă, va trebui să fie de cca. 250 m². Pentru ca pasagerii să fie feriți de radiațiile vătămătoare emenate de reactorul atomic, întreaga instalație de forță, care prezintă pericol de radiații nocive, va fi izolată corespunzător.

Un astfel de vas va putea fi experimentat într-un viitor apropiat.

Credeți că o asemenea afirmație este prea îndrăzneată?

Nu uitați că viața a dovedit că previziunile noastre cele mai îndrăznețe sînt adeseori depășite de realizările științei și tehnicii într-un interval de timp neașteptat de scurt.

(După „Tehnika molodioji”)

COFIȚA CAPCANĂ

(Urmare din pag. 41)

carnivore, ea se poate dezvolta normal și fără a se hrăni cu insecte. S-a observat totuși că adăugarea cărnii insectelor sau alte mici animale în hrănirea acestor plante duce la o dezvoltare mult mai bună a lor. S-a mai constatat că urmașii plantelor carnivore care se hrănesc cu carnea insectelor sînt mai puternici și produc semințe mai bune decît plantele carnivore cărora nu li s-au dat insecte. Acest mod de hrănire este o adaptare determinată de condițiile mediului. Prin hrana animală, plantele primesc substanțele azotoase și sărurile minerale necesare, substanțe pe care nu le găsesc sau care se află numai în mică cantitate în locul unde cresc ele. În general plantele carnivore trăiesc în medii acide, sărace în substanțe hrănitoare, minerale și azotoase în special.

R O L A N U L

(Urmare din pag. 47)

pulover sport pentru schi sau la o manta de ploaie. Dacă m-ar mai fi întrebat, aș fi continuat cu următoarele:

La Săvinești s-a înălțat o instalație ultramodernă pentru fabricarea rolanului. Construcția noii unități pentru fabricarea de fibre poliacionitrilice „rolan” va avea o capacitate de producție ce se va ridica la 5.000 t pe an. Profilul de fabricație al uzinei, ținînd seamă că trebuie să se parcurgă o cale lungă de sinteze de la gaz metan la fibra finită, impune un proces tehnologic de fabricație complicat, realizat de 12 secții cu procese tehnologice distincte.

Uzina este dotată pentru procese tehnologice continue. Utilajele sînt confecționate din oțeluri speciale sau din oțeluri obișnuite cu protecție de mase plastice (policlorură de vinil, cauciuc) pentru substanțele corozive.

Asigurarea unei atmosfere corespunzătoare pentru lucru în cadrul secțiilor este o problemă de importanță primordială.

Astfel, sistemul de ventilație generală a încăperilor pentru regim normal de lucru,

precum și pentru cazuri de avarie intră în funcțiune automat atunci cînd o anumită valoare a concentrației gazelor toxice admisibilă a fost depășită.

În toate secțiile este prevăzută conducerea automatizată de la tabloul central de comandă, care permite dirijarea și urmărirea în întregime a operațiilor tehnologice. Majoritatea instalațiilor sînt în aer liber, construcțiile propriu-zise constau din platforme și schelete de beton armat.

Uzina de fibre „rolan” are drept scop să pună la dispoziția industriei textile prelucrătoare o fibră care să se preteze la filatura pieptănă (lînă sau bumbac) sau în filatură cardată (lînă sau bumbac).

Aș continua să-i spun că gazul metan folosit la fabricarea unei tone de fibre își mărește valoarea de 34 de ori; că în 1965, așa cum prevăd Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., va crește consumul de fibre sintetice pe cap de locuitor și va fi la nivelul țărilor cu o puternică industrie de fibre sintetice.

Cum putem grăbi înflorirea unor plante

Cîtă bucurie ne face ramura unui liliac înflorit sau un buchet de lăcrămioare în mijlocul iernii. Grăbirea înfloririi la unele plante se practică nu numai în timpul iernii, ci și în timpul verii.

Să vedem cum putem realiza acest lucru.

Pentru grăbirea înfloririi lăcrămioarelor se iau rizomi care se pun sub un clopot de sticlă în care se introduce puțin eter (0,5 cmc la un litru de aer). Se țin rizomii timp de 24 de ore în atmosferă cu eter, apoi se plantează într-un ghiveci cu pămînt și se țin în seră. Se constată că în scurt timp mugurii rizomilor încep să crească, se formează frunze și apoi ramuri florifere, în timp ce plantele de control (care nu au fost tratate) rămîn în urmă atît în ceea ce privește creșterea, cît și dezvoltarea.

Metoda băii calde se folosește la ramurile de arbuști decorativi (de exemplu liliac). Se scufundă în întregime ramurile în apă caldă care să aibă temperatura de 35—39°C și se țin 9—12

ore. După tratament, ramurile se așază cu baza lor într-un vas cu apă într-o cameră caldă și luminoasă. Ramurile supuse tratamentului înfloresc cu cel puțin două săptămîni mai devreme decît ramurile care nu au fost tratate.

Efectul eterizării și al băilor calde este strict local; înfloresc numai acele părți care au fost supuse tratamentului.

Grăbirea înfloririi plantelor care și-au parcurs cea mai mare parte din repausul din timpul iernii se poate face și prin ținerea acestora în vapori de acid cianhidric, în vapori de acetona, în fum, însă cu rezultate mai puțin bune prin faptul că sînt toxice.

În timpul verii, grăbirea înfloririi se poate realiza la crizanteme. Se știe că crizantemele înfloresc toamna în luna septembrie și octombrie, cînd zilele sînt scurte.

Aceste plante pot fi forțate să înflorească la sfîrșitul lunii iunie sau începutul lunii iulie, cînd zilele sînt lungi. Pentru aceasta,



plantele, începînd cu luna iunie, se acoperă, în timpul zilei, în întregime, cu cutii înnegrite pe dinăuntru sau cu învelitori confecționate din pînză sau hîrtie neagră, în așa fel încît să primească numai 8 ore lumină pe zi. Restul zilei ele stau la întuneric complet. Acoperirea se face timp de 25 de zile. Cînd se apropie timpul de întrerupere al tratamentului, se constată că plantele fac muguri floriferi, care cresc rapid și în scurt timp se deschid.

Grăbirea înfloririi crizantemelor cu două luni mai devreme prin astfel de tratament, deși necesită unele cheltuieli, are importanță economică pentru unitățile horticole.

Mecanismul prin care diferitele tratamente (eterizare, băi calde etc.) pot determina plantele sau organele de plante să iasă din starea de repaus hibernal nu-i încă bine lămurit. Se presupune că atît substanțele cît și băile favorizează intensificarea proceselor de oxidație* din celule și prin aceasta se activează și creșterea.

Prof. univ. dr. H. CHIRILEI

* Oxidație=procesul prin care se fixează oxigen sau se pierde hidrogen sau electroni de către o substanță.



Grăbirea înfloririi unor plante se face prin eterizarea sub clopot (a) și prin baie caldă (b)

Prin rotația bolții cerești în jurul Steii Polare, în cursul acestei luni se poate vedea, spre răsărit, apariția constelației Fecioara. La apus dispar frumoasa constelație Orion împreună cu steaua strălucitoare Rigel, care dominau bolta cerului de iarnă. Centrul bolții cerești este dominat acum de constelația Gemenii,

în dreptul căreia se poate vedea planeta Marte ☿. La data de 24 martie, această planetă se găsește în aceeași direcție cu Luna sau cum se mai zice sînt în conjuncție (care se notează cu aceste semne ☿ ☿ ☾)

Planeta Uranus (♅) se găsește în constelația Leului în apropierea steii Regulus.

Întorcînd privirea spre orizontul sud-vestic, putem admira steaua strălucitoare Sirius, din constelația Cîinele Mare.

Fazele Lunii în cursul acestei luni sînt următoarele:

Lună plină — 2 martie ora 15 și 35 de minute
Ultimul pătrar — 10 martie ora 4 și 58 de minute

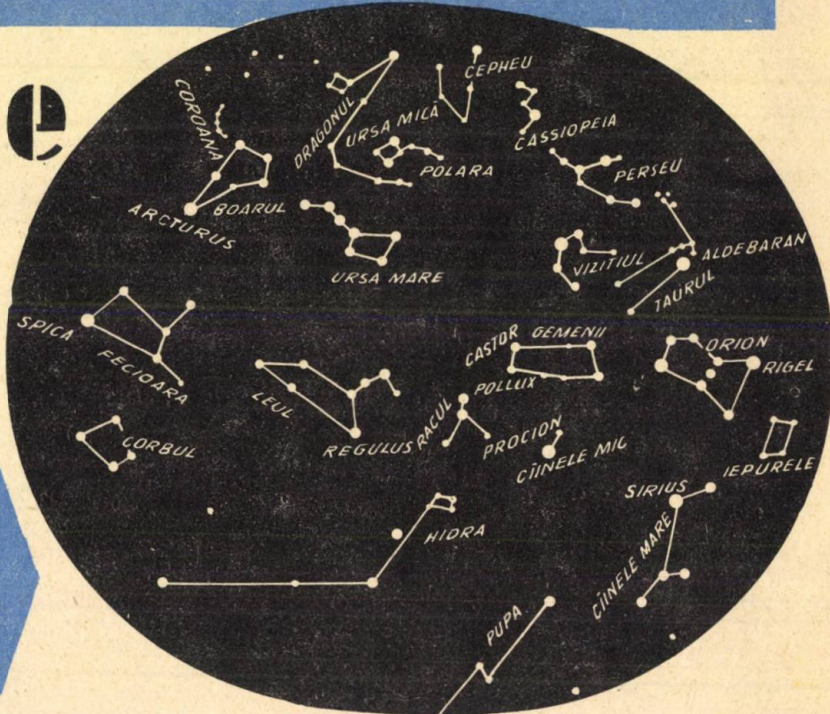
Lună nouă — 16 martie ora 20 și 51 de minute
Primul pătrar — 24 martie ora 4 și 48 de minute.

Soarele răsare din ce în ce mai devreme și apune din ce în ce mai târziu. La 20 martie orele 22 și 36 de minute, fiind începutul primăverii, durata zilei este egală cu cea a nopții. La această dată avem echinocțiul de primăvară.

martie

La data de 1 martie Soarele răsare la ora 6 și 54 de minute și apune la ora 18 și 3 minute.

La 31 martie Soarele răsare la ora 6 și 59 de minute și apune la ora 18 și 42 de minute.



P. P. ANOSOV

110 ANI DE LA MOARTEA MARELUI METALURG RUS

Crescut de un unchi al său, mecanic la uzinele din Kama, P.P. Anosov a dovedit de timpuriu un viu interes pentru mașini și tehnologia lor. În 1819 apare prima sa lucrare, în care sînt descrise minele de fier, pădurile, barajele, roțile de apă, furnalele etc.

În procesul de topire a oțelului, Anosov a făcut o serie de descoperiri importante. A descoperit metoda obținerii fierului în creuzete.

Luînd drept materie primă minereul de fier și amestecîndu-l cu grafit, Anosov a obținut oțelul de Damasc maleabil (un oțel cu calitate mult superioară celui obișnuit). Acest lucru a însemnat o mare descoperire în metalurgie. Pînă atunci această metodă era necunoscută.

P. P. Anosov a elaborat metoda obținerii oțelului turnat prin cimentarea fierului în creuzetele de topit. În acel timp, în întreaga lume, oțelul turnat se obținea cu ajutorul retopirii în prealabil a barelor de fier cimentate. În metoda lui Anosov se îmbină topirea cu cimentarea, adică cu carburarea. Această descoperire are o foarte mare însemnătate pentru metalurgia oțelului.

Este necesar să ne oprim și asupra unei alte mari descoperiri care a pus bazele procesului de astăzi al producției oțelului, numit procesul Martin. Și asta s-a întîmplat cu mai mult de 30 de ani înainte ca frații Martin să fi elaborat acest proces tehnologic care le poartă numele. Este vorba de metoda





Gh. ASACHI

(1788—1869)

Poet și nuvelist, om de teatru și gazetar, profesor, inginer, militant pentru organizarea și modernizarea învățămîntului național, Gh. Asachi este în prima jumătate a secolului trecut, alături de Gh. Lazăr, Eliade Rădulescu și Petrache Poenaru, unul dintre promotorii culturii românești. Studiile și le face la Lemberg, unde își ia doctoratul în filozofie și diploma de inginer și arhitect. La Viena, Gh. Asachi își continuă studiile de matematică, ur-

mînd în același timp și studiile de pictură. Această împletire de preocupări științifice și artistice explică și varietatea activității lui. Întors în țară, Asachi întemeiază în 1813, la Școala domnească din Iași, prima clasă de inginerie cu limba de predare romină. El este un inițiator nu numai în domeniul învățămîntului sau în alcătuirea primelor manuale de algebră, geometrie în limba romină, dar și în teatru, presă și chiar în literatură.

Figură reprezentativă și luminoasă a culturii noastre, Gh. Asachi are meritul de a fi contribuit la dezvoltarea vieții culturale românești din secolul al XIX-lea.

obținerii oțelului cu ajutorul afinării fontei prin retopire.

O contribuție prețioasă în știință și tehnică au adus lucrările lui P. P. Anosov asupra tratării, termice a metalelor. Cîntea de a fi stabilit una din legile cele mai importante în știința metalelor — dependența dintre calitatea metalelor și structura lor cristalină — îi revine lui P. P. Anosov.

În 1831, pentru prima oară în lume, Anosov a studiat, cu ajutorul microscopului, structura oțelului pe șlifuri polizate și decapate. În acest fel, datorită lucrărilor lui Anosov, metalurgia s-a îmbogățit cu noi metode de cercetare deosebit de importante, care și astăzi au o largă aplicare în metalurgia mondială.

Poporul sovietic păstrează cu cînte memoria lui P. P. Anosov, unul dintre cei mai buni fii ai săi. El acordă o înaltă prețuire celui care prin muncă pasionată și neobosită a obținut remarcabile succese în dezvoltarea metalurgiei.

Calendar

2 martie 1919 ● S-a deschis primul Congres al Internaționalei a III-a.

4 martie 1788 ● S-a născut Gh. Asachi, figură proeminentă a culturii și tehnicii românești din secolul al XIX-lea (m. 1869).

5 martie 1884 ● S-a născut E. N. Pavlovski cunoscut om de știință, biolog sovietic.

6 martie 1945 ● Masele populare de la orașe și sate, sub conducerea P.C.R., au instaurat puterea democrat-populară în țara noastră.

6 martie 1475 ● S-a născut Michelangelo Buonarroti, mare sculptor, pictor, arhitect și poet italian (m. 1564).

7 martie 1437 ● A avut loc marea răscoală de la Boblna. Iobagii romni și unguri din Transilvania s-au ridicat împotriva asupritorilor feudali.

8 martie 1910 ● Se împlinesc 51 de ani de la Conferința Internațională a femeilor socialiste de la Copenhaga care a hotărît — la propunerea Clarei Zetkin — ca ziua de 8 martie să fie considerată Ziua Internațională de solidaritate și luptă pentru emanciparea femeilor, pentru drepturi, pentru pace.

13 martie 1943 ● A fost asasinat de gestapo, la Paris, comunistul Nicolae Cristea, voluntar în războiul civil din Spania, luptător în mișcarea de rezistență franceză (n. 1906).

14 martie 1883 ● A murit Karl Marx, întemeietorul socialismului științific, genialul conducător și învățător al proletariatului internațional (n. 1818).

19 martie 1900 ● S-a născut Frédéric Joliot-Curie, savant cu renume mondial, luptător neobosit pentru pace, laureat al Premiului Internațional Lenin „Pentru întărirea păcii între popoare” (m. 1958).

20 martie 1961 ● Se împlinesc 140 de ani de cînd Tudor Vladimirescu lansează (1821) proclamația sa către popor.

21 martie 1922 ● La naștere U.T.C., organizație revoluționară a tinerețului din România.

21 martie 1825 ● S-a născut A. F. Mojaiski, constructorul primului avion din lume (m. 1890).

26 martie 1893 ● S-a născut Palmiro Togliatti, secretar general al Partidului Comunist Italian.

27 martie 1961 ● 55 de ani de cînd Traian Vuia reușește primul să se desprindă de pămînt, numai cu mijloacele proprii ale avionului construit de el.

31 martie 1727 ● A murit Newton, mare fizician, astronom și matematician englez (n. 1643).

ANI

20



Păsărele

16



Salamandra

15



Cițele—pisica

14



Somonul

10



Năpîrca, vipera

6



Broasca

4



Calul de mare

3



Cîrlița

Știți cît pot trăi UNELE PLANTE ȘI ANIMALE

Plantele ierboase sînt în general mici și trăiesc un an sau doi. În schimb, unele plante lemnoase pot trăi sute și chiar mii de ani. De pildă, stejarul pe care-l cunoaștem cu toții poate trece de 2.000 de ani. Dintre conifere, considerați uriașii plantelor deoarece unele dintre ele depășesc înălțimea de 100 m, Sequoia — arborii mamut (120 m) — ajunge la vîrsta de 8.000 de ani! Un record? Nicidecum.

Macrosamia, o ferigă din Australia, trăiește pînă la 15.000 de ani!

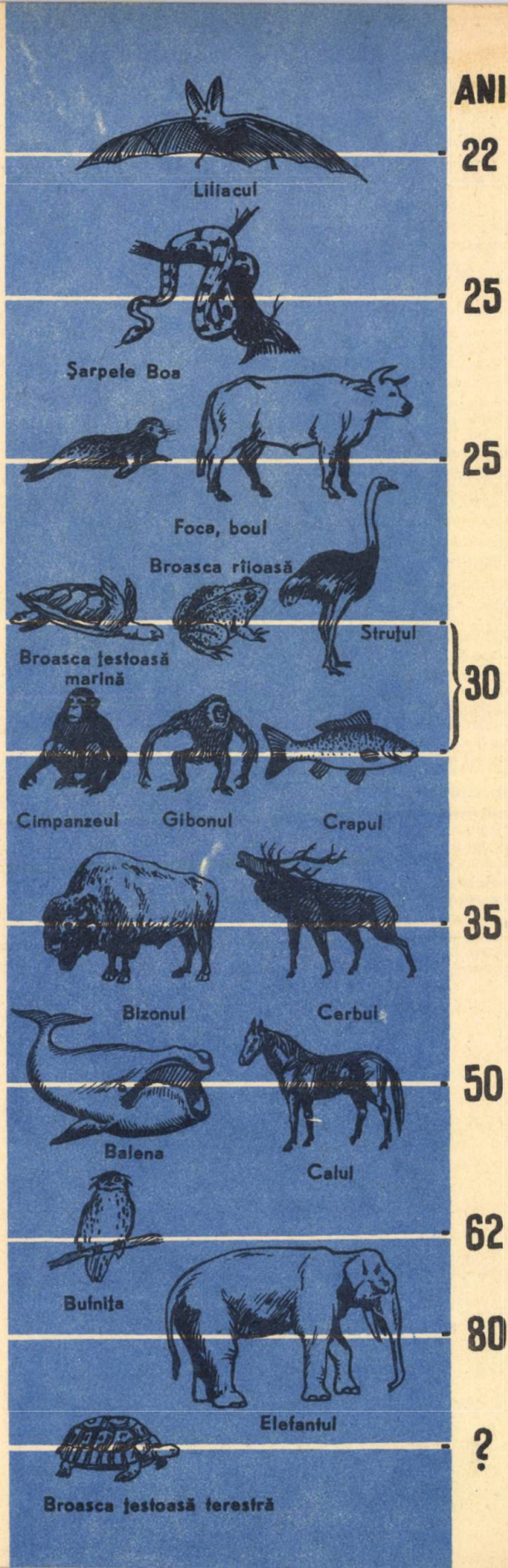
Dacă în lumea plantelor se ajunge la vîrste atît de respectabile, nu același lucru se întîmplă și cu animalele. Recordul în regnul animal îl dețin uriașele broaște țestoase din Insulele Galapagos (Pacific). Multe din ele sînt centenare, iar unele aproape bicecenare. Chiar și naturaliștii s-au înșelat uneori asupra vîrstei animalelor. Astfel, Buffon spunea că crapii pot atinge vîrsta de 150 de ani. În realitate, foarte rar un crap depășește vîrsta de 40 de ani, iar 30 de ani este o vîrstă destul de respectabilă pentru această specie. Recordul la pești se pare că-l deține peștele pisică, care depășește

60 de ani. Marcajul peștilor migratori a demonstrat că anghila poate trăi peste 50 de ani, în timp ce somnul nu atinge nici 15 ani. Broasca pe care se fac atâtea experiențe în laborator atinge vârsta de 6 ani. Temerarii șerpi (Pyton și Boa), precum și crocodilii mor între 20 și 30 de ani. Păsările nu depășesc 20 de ani, ceea ce înseamnă totuși o performanță, ținând seama că sînt animale cu o viață deosebit de activă.

Dacă în lumea mamiferelor balenele dețin recordul în ceea ce privește talia și greutatea, ele sînt bătute de elefanți în ceea ce privește longevitatea. Se pare că balena ar trăi 50 de ani. Dar elefanții ating în medie 80 de ani și sînt singurele mamifere, în afară de om, care pot pretinde „că ajung centenarul”.

Maimuțele antropoide: cimpanzeul, urangutanul, gibbonul și gorila ating foarte rar 30 de ani. În general, marile mamifere pot trăi 30—40 de ani, pe cînd micile mamifere au o viață mai scurtă. Între 10 și 20 de ani se plasează unele din mamiferele care trăiesc pe lîngă noi: cîinele, pisica, iepurele, oaia, porcul, multe mamifere sălbatice de talie mijlocie ca vulpea, viezurele, lutrul etc. Se pare că există o legătură inversă între ritmul inimii și longevitate. Un șoarece a cărui inimă bate de 400 de ori pe minut, trăiește de 10 ori mai puțin decît calul, al cărui ritm e de 40.

În ilustrațiile din aceste pagini sînt prezentate cîteva animale și vîrstele pe care le pot atinge



pentru petrochimie

Ing. L. FLORESCU

HIDROCARBURI

Printre cuvintele noi intrate în vocabularul uzual al oricărui cetățean, alături de atom, satelit, automatizare, mase plastice, energie nucleară etc. etc., cred că nu greșim dacă vom adăuga și cuvintele care alcătuiesc titlul articolului de față.

...mai întâi... câteva noțiuni

De la început e bine să ne fixăm și noțiunile despre care vom vorbi. Cea cu care trebuie să începem este hidrocarbura. Așadar, ce sînt hidrocarburile? Sînt substanțe de natură organică ce conțin în molecula lor doar atomi de hidrogen și carbon. Ele pot fi gazoase, lichide sau solide. Sursele lor cele mai importante sînt: gazele naturale, gazele de sondă, produse de prelucrarea petrolului și producții de distilare ai gudroanelor din cocserii. Să trecem acum la o altă noțiune, la petrochimie.

Petrochimia este o ramură industrială destul de tină, ramură care se găsește la intersecția a două mari industrii — industria petroliferă și industria chimică. În dome-

niul ei intră prelucrarea chimică a țițeiului și prelucrarea gazelor naturale — gazul metan și de sondă.

Dezvoltarea acestei ramuri a industriei chimice a făcut în ultimii 20-30 de ani progrese remarcabile. Dacă în 1925 substanțele chimice de sinteză obținute din petrol nu reprezentau pe plan mondial nici măcar 0,1%, în 1956 ele reprezentau 28%.

Această schimbare de situație se datorează faptului că în petrol și în produsele sale de transformare se găsesc nenumărate substanțe, care, prin mijloacele moderne de care dispune industria chimică, pot fi transformate în produse de mare importanță. Printre cei dintâi oameni de știință din lume care au văzut în petrol una din principalele

surse de materii prime ale acestei industrii tinere a fost și savantul român L. Edeleanu. El a studiat temeinic procedeul de rafinare a produselor petrolifere cu acid sulfuric.

În anii puterii populare, în cadrul industriei chimice, a cărei producție a depășit de 11 ori nivelul din 1938, industria petrochimică a luat o dezvoltare nemaîntîlnită.

Directivile celui de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd o creștere însemnată a producției petrochimice. Astfel, în 1965 producția de fire și fibre sintetice va atinge cca. 13.000 de tone, iar producția de mase plastice și rășini sintetice va ajunge la peste 95.000 de tone.

Din lumea hidrocarburilor gazoase

Să vedem acum despre ce hidrocarburi e vorba și ce se poate face practic cu ele.

Să începem cu gazul metan, care în timpul regimului burghezo-moșieresc se lăsa să se piardă în aer, folosindu-se cel mult drept combustibil. În ultimul timp însă el este prelucrat și transformat în numeroase substanțe folosite omului, direct sau indirect.

Și, dacă vorbim despre gazul metan, este imposibil să nu arătăm că la noi în țară el se găsește în cantități considerabile și că extracția lui crește an de an.

Directivile Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca în 1965 extracția de gaz metan să ajungă la 13.300 milioane m³. Metanul din țara noastră este de o puritate excepțională, unică în lume — 99,7%.

Studiind cu atenție această hidrocarbură, chimiștii au obținut frumoase rezultate. Astăzi, gazul metan poate fi transformat în amoniac, și mai departe în îngrășăminte, așa cum se face și la noi la combinatul Victoria, la Făgăraș, Roznov și cum se va face la Tg. Mureș sau Craiova.

El poate fi transformat, de asemenea, în acetilenă, din care se pot face mase plastice, în produși nitrați, clorurați, sulfonați, mult căutați în industria farmaceutică, ca solvenți reactivi, și în acid cianhidric. Acesta din urmă, cu toate că este o substanță excepțional de toxică, dar „îmblînzită” se combină cu acetilena (obținută tot din gaz metan) și dă minunate fibre sintetice.

Rezervoarele de butan ale Combinatului chimic de la Borzești

Iată deci ce poate da metanul, cea mai simplă hidrocarbură, dacă este bine mînuit și dacă i se creează condiții de transformare de către industria petrochimică.

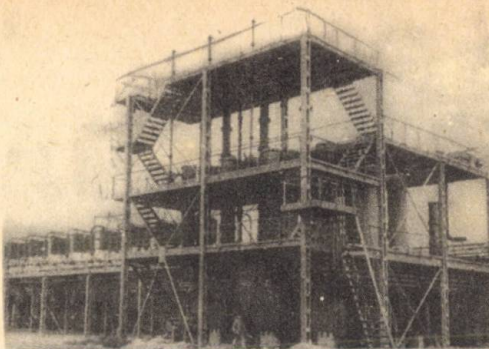
Să trecem acum la gazele de sondă. Acestea sînt un amestec de hidrocarburi saturate cu 2-5 atomi de carbon (exemplu etanul, propanul, butanul), amestec pe care industria petrochimică îl ia în primul rînd și-l separă în componente de sine stătătoare, pe care, rînd pe rînd, le transformă ori în respectivele hidrocarburi nesaturate (care au mult mai multe posibilități de a reacționa), ori le supun altor reacții, de nitrare, clorurare, oxidare, din care se obțin de asemenea produși valoroși pentru industria chimică.

Hidrocarburile nesaturate — denumite și olefine — se găsesc în cantități mari în produsele ce rezultă de la instalațiile de cracare și reformare termică sau catalitică a șteiului, amplasate în apropierea rafinăriilor (cum e cazul ultimelor două instalații de cracare catalitică de la Borzești sau cele care se construiesc și se vor construi la Ploiești, Brazi, Teleajen etc.).

Aceste instalații scot și separă din ștei etilena, propilena, butilena etc., din care petrochimia fabrică nenumărate produse de importanță primară pentru economia unei țări.

Nu este în intenția noastră să enumerăm produsele care se pot fabrica pornind de la hidrocarburi de mai sus. Nu putem însă trece fără să amintim măcar cîteva din ele. Iată, de pildă, etilena, din care specialiștii în mase plastice au fabricat polietilena (un rol însemnat în această direcție l-au avut și cercetările efectuate în țara noastră), cu variatele ei întrebuințări. Tot din etilenă se poate fabrica și alcoolul etilic, eliberîndu-se astfel cantități mari de cereale din care se produce în prezent. Dar nu numai atît: etilena este baza de pornire pentru fabricarea stirenului (folosit în obținerea cauciucului sintetic și a maselor plastice), a substanțelor farmaceutice, a solvenților, antidetonanților etc.

Similare sînt și transformările propilenei și butilenei, cu care chimiștii au îmbogățit clasa materialelor plastice (polipropilena), a cauciucurilor sintetice (cauciuc stiren-butadienic, cauciuc butadienic), precum și a altor produse foarte importante, cum ar fi fenolul, acetona, fibre sintetice etc.



Secția de fabricare a clorurii de metilen la Combinatul chimic de la Borzești (în construcție)

Aceștia sînt doar o foarte mică parte din producții pe care petrochimia îi creează din grupa hidrocarburilor gazoase.

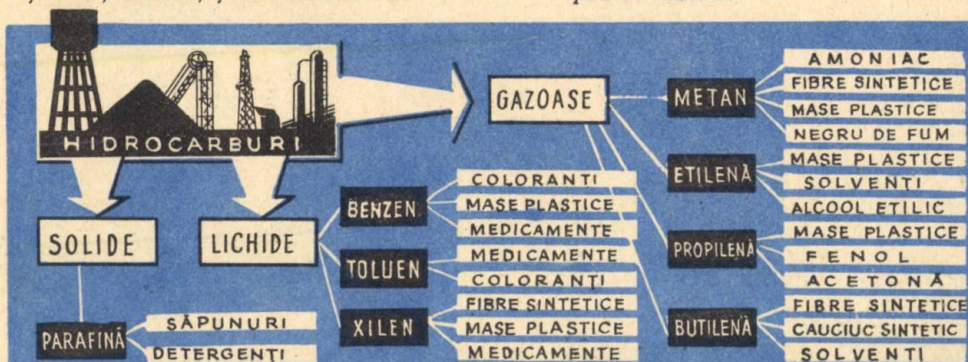
Cîte ceva despre hidrocarburi aromatice

Prin sistemele de cracare și reformare a șteiului și benzinelor se obțin cantități mari de hidrocarburi aromatice, care sînt lichide. (Mai sînt hidrocarburi lichide și din celelalte grupe de hidrocarburi despre care am vorbit mai înainte, dar acolo ne-am ocupat de cele mai importante, adică de cele gazoase.) Din această categorie fac parte benzenul, toluenul, xilenii ș.a. Dacă îi vom lua pe rînd și vom vorbi de fiecare, lucrurile se complică, datorită... numărului imens de produși pe care industria chimică îi poate obține prin prelucrarea lor. Așa că ne vom limita, arătînd că pe baza acestor hidrocarburi aromatice s-a creat industria de coloranți, medicamente și se fabrică numeroase tipuri de mase plastice, fibre sintetice și cauciucuri sintetice.

În ce privește hidrocarburi solide, ne vom referi numai la parafină, care prin oxidare formează acizi grași, foarte căutați în special în industria săpunurilor și a detergenților.

Iată pe scurt ce rol au hidrocarburi în dezvoltarea actuală a industriei chimice și cu ce se îndeletnicește această tînără ramură a industriei — petrochimia.

Și iată de ce marile combinate petrochimice care se construiesc în țară vor avea o importanță deosebită în dezvoltarea economică a patriei noastre.



Energia celulei vii

S. KONEV, candidat în științe biologice

Organismul nostru execută zi de zi o muncă uriașă. În 24 de ore inima goneste prin tot corpul aproximativ 7.000 litri de sânge; mușchii organismului execută o muncă mecanică imensă; rinichii filtrează în fiecare zi aproape 100 litri de apă, iar ficatul produce o serie de substanțe noi necesare organismului și descompune altele vătămătoare.

Dacă am aduna toată energia cheltuită într-o singură zi de organismul nostru, aceasta ar ajunge pentru a ridica temperatura până la punctul de fierbere a peste 10 găleți de apă sau pentru a înălța 10 plane până în vârful Universității „Lomonosov” din Moscova.

Dacă această muncă imensă ar fi efectuată cu randamentul care se întâlnește la mașinile cu abur sau la motoare cu ardere internă, ar trebui să consumăm o cantitate uriașă de alimente, cu nimic mai puțin de cele consumate de legendarul Gargantua. Cu toate acestea, de obicei, organismul omenesc se mulțumește cu o cantitate mult mai mică de alimente. Cum se explică acest fapt? Cum reușește organismul omenesc și animal în general ca, utilizând o cantitate relativ mică de alimente, să execute o muncă așa de imensă? Această întrebare frământă și preocupă pe mulți savanți. Răspunsul la această problemă încă nu este complet dat. Până în prezent se cunosc deja date valoroase, interesante și cercetările continuă

pentru completa lămurire a acestei probleme. E clar că celulele și țesuturile organismului animal și uman lucrează foarte economic și fiecare calorie de energie utilizată este foarte bine „chibzuită”.

Această economicitate în munca celulelor vii face ca luciferina să fie sursa cea mai economică de lumină, deoarece transformă 97% din energia primită în lumină. Cum se întâmplă acest lucru? În corpul luciferinului se găsește dizolvată o substanță denumită luciferină (ceea ce înseamnă purtător de lumină). Compoziția chimică a acestei substanțe a fost descoperită foarte recent. Luciferina, în prezența unui ferment (luciferaza) și în prezența unei surse de energii reprezentate de compuși care conțin fosfor, începe să lumineze. Energia chimică a substanțelor cu fosfor transferă unul din electronii luciferinei la nivelul electronic superior. Acest electron, revenind de la acest nivel la nivelul inferior, determină fenomenul de luminiscentă. Deci se cheltuiește doar energia necesară trecerii electronului de pe o orbită pe alta.

Și aproape întreaga această energie se transformă în lumină, pierzându-se cel mult 3%. În același timp, cel mai bun bec electric transformă în lumină nu mai mult de 7% din energia primită, restul de 93% pierzându-se din punct de vedere al efectului util (se transformă în căldură).

Să luăm un alt exemplu:

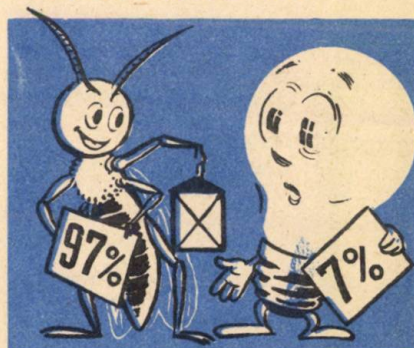
mușchii scoicilor. Ei întrec din punct de vedere al randamentului orice motor modern. Acești mușchi transformă în lucru mecanic 80% din energia primită. Astăzi nu există nici o mașină termică care să fie în stare să lucreze cu un astfel de randament, deoarece locomotiva are un randament de 9%, iar motoarele cu ardere internă aproximativ 30%.

Desigur că se pune întrebarea: care sînt mecanismele cu ardere să asigure un astfel de randament?

Un mecanism economic

Orice sistem energetic, orice instalație care execută o anumită muncă se divide în trei părți principale: sursa de energie; mecanismul de transmisie și mecanismele de execuție.

Celula vie are căi speciale de formare, de înmagazinare, de transmisie și transformare a energiei. Una dintre aceste caracteristici este faptul că celula, de obicei, evită forma calorică



a energiei. De cele mai multe ori reușește să transforme energia combinațiilor chimice nemijlocit în energie mecanică în mușchi, în energie nervoasă în nervi și în activitatea de filtrare a lichidelor în rinichi etc.

Organismul se dispensează de etapa de transformare intermediară a energiei chimice în căldură, așa cum se întâmplă în mod obligatoriu în tehnică. Acest lucru este deosebit de important, deoarece chiar această fază de căldură este aceea prin care se pierde fără folos 70—90% din energie.

Acest lucru se realizează parțial prin faptul că energia potențială cuprinsă în combinațiile chimice, trecând la substanțele albuminoase din care sînt formați mușchii noștri, este capabilă să transforme rapid calitățile acestora. Schimbarea configurației acestor substanțe se asociază în consumul de energie și duce la scurtarea mușchilor, adică la contractare. Aceasta reprezintă de fapt efectuarea lucrului mecanic.

Celula vie este aprovizionată cu energie de către niște substanțe complexe care conțin în mod obligatoriu fosfor. Fără fosfor nu există gîndire, se zicea înainte. Astăzi s-ar putea adăuga: fără fosfor nu există mișcare. Fosforul are proprietatea de a forma legături foarte bogate în energie, sau cum li se mai spune legături macroergice. Această legătură chimică ar putea

fi asemănată cu un arc foarte strîns. Este suficient să se desfacă legătura (și aceasta se face cu mare ușurință) pentru ca acest arc să se destindă și să execute o muncă.

În același timp, legăturile macroergice ale fosforului sînt și mijlocul prin care se transportă energia prin porțiunea lichidă a celulei. Energia călătorește prin aceste molecule și ajunge la toate părțile celulei, precum și în tot organismul. Această metodă de transport al energiei are o lipsă esențială: ea se efectuează prea încet.

Dacă uneori este nevoie imediat de o cantitate mai mare sau mai mică de energie, atunci vine în ajutor un alt mecanism de transmitere a energiei, care a fost descoperit în ultimii ani, și anume

...Migrația energiei

Foarte de curînd savanții au descoperit că albumina este un semiconductor. În ea se formează așa-zisa zonă de conductibilitate pe care electronii liberi se mișcă fără piedică. Aceasta se formează în urma legăturilor chimice așezate într-o ordine strictă. Albumina este formată din molecule de aminoacizi cuprinși într-o serie de legături chimice, acestea formînd un ghem foarte strîns. Acest ghem asigură calitățile de semiconductor ale albuminelor. În spirală are loc o apro-

piere a grupelor de atomi peste care pot să treacă cu ușurință electronii. Acești electroni pot să transporte o cantitate de energie pe distanțe mari, fără vreo pierdere. Albumina se deosebește de semiconductorii întrebuițați în tehnică prin faptul că ea devine semiconductor numai în condiții cu totul speciale. Încălzirea, uscarea, acțiunea alcaliilor sau acizilor scad această proprietate a albuminei.

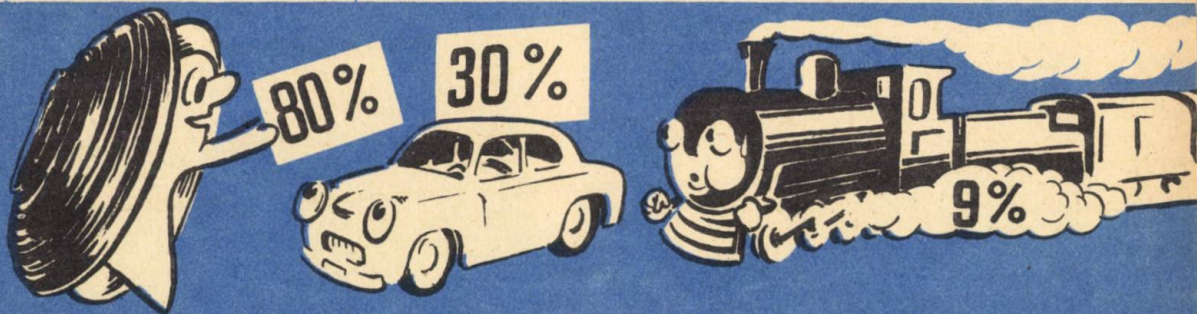
Migrarea de energie este larg întrebuițată de organismele vii atît în procesele de respirație celulară, cît și în procesele de fotosinteză.

★

Deși mai sînt încă probleme nelămurite în legătură cu energia celulei vii, ceea ce se cunoaște pînă în prezent ne dă posibilitatea să întreprindem viitorul în această problemă.

Lipsa fazei termice în transformarea energiei din organism, capacitatea structurilor biologice de a schimba proprietățile mecanice ale mușchilor sub influența energiei chimice și migrația energiei sînt în centrul atenției biologilor. Lămurirea lor deplină va da posibilitatea de a crea mecanismul perfecționat care să fie tot așa de economic ca și celula.

Ilustrația arată „elocvent” diferența între randamentul unor organisme (licuriciul și scoica) și mașini



Milioane de imagini pe secundă.

Ing. NICOLAE POPA

Probabil că mulți au fost vizitatorii Expoziției industriale sovietice de la București din iunie—iulie 1960 care s-au oprit cu admirație și uimire în fața aparatului de cinematografiere rapidă lângă care era scris: milioane de imagini pe secundă.

La fotografierea obișnuită, când fiecarei deschideri a obturatorului îi corespunde o fotografie, pentru a face mii de fotografii pe secundă trebuie schimbat de mii de ori filmul (cadrul). Cercetătorii proceselor instantanee, de exemplu, cei care cercetează mișcarea suflului exploziei se mulțumesc cu câteva zeci de cadre, dar vor ca aceste cadre să se succedă cu viteză aproape fantastică, astfel încât totul să se încadreze în 1/1.000.000 dintr-o secundă. Tehnica modernă dă posibilitatea de a fotografia cu expuneri de o milionime de secundă, dar aceasta nu permite observarea continuă a proceselor care se desfășoară cu mare viteză, deoarece cadrele instantanee rămân separate prin „mari” intervale de timp. În acest caz, cercetătorul se află în situația unui cititor obligat să aprecieze o povestire după câteva pagini rupte întâmplător din ea.

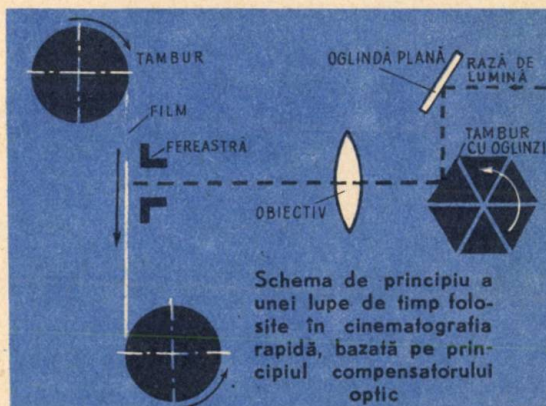
Pentru a rezolva această problemă, a apărut cinematografierea rapidă, unul din mijloacele moderne cu ajutorul căruia omul reușește să pătrundă tot mai adânc în unele domenii ale științei și tehnicii. Gama de frecvențe a

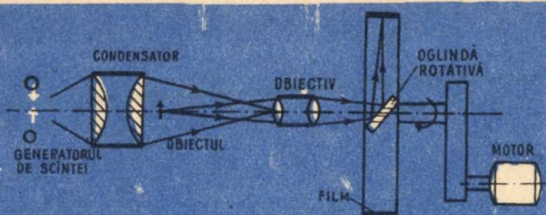
imaginilor obținute în cinematografierea rapidă este foarte mare, atingând în prezent valori de ordinul milioaneilor de imagini pe secundă. Unele aparate de cinematografiere rapidă utilizate pe scară foarte largă în prezent se bazează pe principiul compensatorului optic și poartă denumirea de lupe de timp; ele funcționează cu o sursă de lumină continuă, iar filmul se deplasează cu o mișcare uniformă. În acest caz, imaginea nu se mai deplasează în raport cu filmul, așa cum se întâmplă în cazul cinematografiilor obișnuite, ci se află în repaus față de acesta, deplasându-se odată cu el și cu aceeași viteză. Compensarea optică se poate realiza adoptând o astfel de construcție care să permită deplasarea imaginii într-o direcție paralelă cu direcția de mișcare a filmului sau montându-se prisme rotative ori oscilante și oglinzi. Raza de lumină purtătoare a imaginii subiectului aflat în mișcare se deplasează de sus în jos, din cauza rotației tamburului cu oglinzi, luminând fereastra și impresionând filmul. Filmul se rotește, de asemenea, de sus în jos, astfel încât, egalând viteza de rotație a acestuia cu viteza de rotație a tamburului cu oglinzi, se realizează o continuă compensare a mișcării, imaginea subiectului rămânând nemișcată față de film. În fiecare moment, pe film se imprimă altă imagine, viteza de succesiune a imaginilor fiind egală cu viteza filmului.

Măchiiile tamburului cu oglinzi determină limite de separație între cadrele filmului. O altă metodă care se folosește pe scară largă pentru obiecte de dimensiuni mici este metoda cinematografiilor rapide prin scînteii. În acest caz, o oglindă rotitoare trimite cu mare viteză imagini pe un tambur cu peliculă; imaginile distincte sînt determinate de scînteile distincte produse de un generator.

În U.R.S.S., cinematografierea rapidă a căpătat o largă utilizare în cele mai variate domenii de cercetare. Contribuția de seamă adusă de către oamenii de știință și inginerii sovietici în acest domeniu a fost relevată la Congresul internațional pentru problemele fotografiilor rapide, care a avut loc la Köln în Germania occidentală.

Aparatul de cinematografiere rapidă „FP.22”, realizat de constructorul sovietic L. A. Samuror, permite filmarea cu o frecvență de





Schema de principiu a unei lupe de timp cu generator de scintei, tambur de film și oglindă rotativă

100.000 de imagini pe secundă. În timpul fotografierii cu un astfel de aparat, pelicula rămâne nemiscată, iar imaginea se imprimă după ce este reflectată de o oglindă rotită de către un electromotor sau de o turbină cu viteză de zeci și sute de mii de rotații pe minut. Suprapunerea imaginilor este evitată datorită unui sistem de lentile sau prisme. Un alt aparat construit la Institutul de chimie fizică al Academiei de științe a U.R.S.S. funcționează cu viteză de 33 milioane de imagini pe secundă. Aparatul se numește de asemenea „lupă de timp” și permite cinematografierea proceselor foarte rapide, cum ar fi exploziile, detonația, descărcările electrice prin impulsuri etc. Viteza de filmare cu un asemenea aparat este atât de mare, încât dacă ar funcționa timp de o secundă s-ar putea obține 300 filme de lung metraj.

Cercetătorii sovietici de la Institutul de cinematografie și fotografie din Leningrad au construit o cameră de filmare care poate efectua cinematografierea cu o frecvență de 100 milioane de imagini pe secundă. Un astfel de aparat construit de către V. Gusev și O. Grebenikov se bazează pe principiul descompunerii imaginii în elemente discontinue — puncte de intensități luminoase diferite — cu ajutorul unor site de lentile speciale. Pentru a ne putea da seama cât de mare este viteza de cinematografiere cu un asemenea aparat, se poate arăta că în timpul cât se înregistrează o imagine, o rachetă care se deplasează cu viteză cosmică parcurge de-abia un spațiu de ordinul zecimilor de milimetru. De asemenea, filmul, care s-ar realiza în timpul unei secunde de funcționare, ar putea fi vizionat abia într-o lună și jumătate.

Rețeaua de lentile transformă fluxul luminos în mii de ace luminoase, care ating și impresionează pelicula. Să presupunem că pentru o fracțiune de secundă s-a aprins un izvor punctiform de lumină. Pe peliculă vor apărea mii de puncte luminoase atât de mici, încât pe un milimetru pătrat încap zeci de mii.

Fiecare lentilă din rețea deserveste o porțiune a cadrului și pe fiecare porțiune se pot imprima până la 20.000 de asemenea puncte luminoase.

De aceea, după obținerea unei imagini e suficient să deplasăm filmul cu o sutime de milimetru și putem obține o nouă imagine formată din puncte. Deci pentru cinematografierea rapidă nu mai trebuie nici să schim-

băm filmul, nici să-l deplasăm cu viteză supersonică; e suficientă o deplasare de cîțiva milimetri pe secundă.

Cinematografierea rapidă își găsește o utilizare din ce în ce mai mare în industrie. De exemplu, în industria constructoare de mașini, ea se utilizează pentru studiul arderii în motoare, pentru cercetările legate de injecția combustibilului, pentru stabilirea cinematicii diverselor mecanisme care intră în compunerea mașinilor, pentru funcționarea mașinilor-unelte etc.

În transporturi se poate folosi cinematografierea rapidă pentru studiul comportării căilor ferate pe care se deplasează mijloace de transport cu diferite viteze și de diferite greutăți.

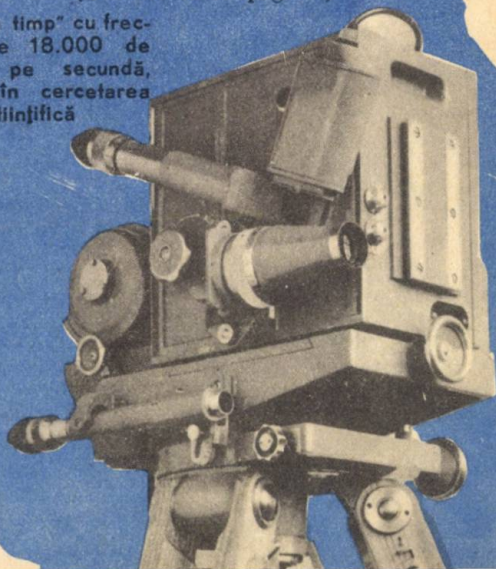
În științele naturale, cinematografierea rapidă este utilizată pentru studierea mișcării animalelor, pentru cercetarea zborului păsărilor și al insectelor, se studiază creșterea plantelor în diferite condiții climatice și de sol, se cercetează polenizarea artificială etc.

Cinematografierea rapidă își găsește o largă aplicare și în medicină: astfel, se pot studia mișcările instinctive ale pacientului, precum și diferite manifestări fiziologice ale acestuia, cum ar fi respirația și pulsul.

O largă utilizare a căpătat această metodă și pentru cercetarea fenomenelor legate de tehnica rachetelor și de studierea cosmosului. Astfel, se pot studia fenomenele care au loc în camerele de ardere ale motoarelor-rachetă și în ajutajele de reacție, se cercetează comportarea rachetelor în timpul lansării și pe prima porțiune a traiectoriei din perioada activă, se urmărește modul în care are loc desprinderea treptelor la rachetele multietajate, se studiază procesele de alimentare cu combustibil și se verifică funcționarea organelor de comandă, de stabilizare și de dirijare. Tot astfel se urmărește comportarea organismelor vii în condițiile zborului cu viteze cosmice și la altitudini mari, în condițiile impo-

(Continuare în pag. 64)

„Lupă de timp” cu frecvență de 18.000 de imagini pe secundă, folosită în cercetarea științifică



ÎNCEPUT de arbore genealogic

Dr. C. MAXIMILIAN
cercetător științific, Centrul de cercetări
antropologice

Nu știu dacă vreunul dintre călătorii care priveau indiferenți nenumăratele afișe multicolore presupunea că neobișnuita invitație „Veniți la Sterkfontein să căutați inelul de trecere de la maimuță spre om” anunța o serie de mari descoperiri antropologice.

Într-adevăr, în Africa de Sud și orientală s-au descoperit cele mai importante fosile din evoluția omului. Din 1924, anul în care Dart, un anonim învățător, descoperă la Taungs primul craniu al australopitecului — maimuța sudului —, pînă în 1959 foarte mulți antropologi credeau că maimuțele sudului nu sînt decît simple încercări de umanizare nereușite. Deși erau mult mai evoluate decît toate maimuțele fosile și prin unele caractere ale craniului anunțau pitecantropii (maimuța — om), lipsea proba decisivă că aceste animale sînt strămoșii omului: și anume lipseau uneltele de muncă.

Este totuși interesant de subliniat că ele existau. Întreaga Africă de la începutul cuaternarului era presărată din nord pînă în sud de pietre, ce păreau cioplite intenționat. Dar, din cauza primitivității lor, se credea că sînt mai curînd șlefuite de apă și vînt decît opera unui om necunoscut.

Aceste unelte primitive atribuite culturii de prund (cea mai veche cultură a

Unul dintre oamenii-maimuță de la începutul cuaternarului (*Australopithecus Transvalensis*).

În dreapta se vede reconstituirea craniului



omului) rămîneau o enigmă. Puteau oare australopitecii să fie creatori de unelte? Nu se găsisese nici o dovadă.

Discuțiile continuau. Iată că apare prima probă la Sterkfontein: într-un strat cu australopiteci s-au găsit unelte cert prelucrate, dar cu o tehnică superioară. Unii cercetători erau înclinați să atribuie uneltele unor ființe mai bine dezvoltate, mai aproape de om: telantropilor. Dar problema mai lăsa dubii, pentru că telantropul nu era considerat de toți cercetătorii un australopitec.

Se presupunea că el reprezintă o formă de pitecantrop ajuns în Africa de sud în cursul răspîndirii omului primitiv pe glob.

O clarificare în această problemă a adus Leakey anul trecut. În Africa orientală, la Seregenti, el găsește un craniu surprinzător de bine conservat în același strat în care s-a găsit unul dintre cei mai vechi australopiteci cunoscuți — celebrul *Australopithecus*



africanus, de la Taungs. Această nouă fosilă, numită *Zinjanthropus boisei*, se apropie de om mai mult decât oricare dintre contemporanii lui.

Cu toate că mai are caractere simiene (de maimuță), alte trăsături, ca orificiul occipital orizontal, apofizele mastoide mari și femurul biped definitiv realizat demonstrează cu prisosință că *Zinjanthropul* găsit a trecut pragul care îl separa de om.

De asemenea, unelte găsite alături de craniul au arătat că munca separa definitiv omul de maimuță. Marele salt calitativ a fost făcut prin *Zinjanthropus*, și drumul evolutiv va continua prin intermediul pitecantropilor și neandertalienilor spre omul actual.

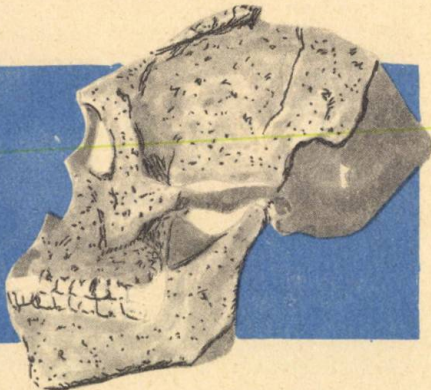
Acum, când problema pare rezolvată, să încercăm o sinteză, bineînțeles în măsura în care faptele o permit.

În urmă cu 700.000—800.000 de ani, în Africa au început să apară animale asemănătoare maimuțelor, dar cu unele trăsături umane. Datorită condițiilor de mediu diferite, se formează două ramuri evolutive, separate. Un grup, australopitecii propriu-ziși, evoluează în răsărit, și din mijlocul acestui grup se separă unele forme, care ating pragul umanizării.

Al doilea grup de australopiteci (parantropii) se concentrează în sud. Datorită dezvoltării unor caractere mai puțin prielnice evoluției, ei intră într-un impas și nu reușesc să continue drumul spre om.

Acum putem afirma că australopitecii sînt și creatorii celei mai primitive culturi pe

Craniul unui australopitec care nu a reușit să se transforme în om, ci a rămas o ramură laterală în arborele nostru genealogic



care o cunoaște istoria omului, cultura de prund. Ea este începutul, din care se desprind toate culturile africane din zorii cuaternarului.

Cultura de prund nu este specific africană. Descoperirea în țara noastră, pe valea Dîrjovului, a celor mai vechi unelte europene ridică o nouă problemă: cine sînt creatorii acestor unelte?

Probabil aceștia erau mai mult sau mai puțin similari australopitecilor africani, dar absența oricăror resturi umane lasă drum liber tuturor ipotezelor.

Se poate presupune că sud-estul european face parte din marea zonă de formare a omului și, ca atare, primii oameni europeni sînt autohtoni, sau, mai probabil, sînt o undă a valului migrator care împinge australopitecii spre Europa și Asia de sud-vest.

Ceea ce este sigur este faptul că primii oameni apar în urmă cu multe sute de mii de ani, la sfîrșitul terțiarului sau începutul cuaternarului, desprinși din trunchiul comun al omului și maimuțelor antropoide.

Cercetările efectuate au adus, desigur, mai multă lumină în privința strămoșilor noștri îndepărtați, dovedind o dată mai mult că omul nu a fost creat de nici o forță supranaturală, ci el s-a desprins din regnul animal și, datorită muncii, s-a transformat din maimuță în om.

barajul cel mare

de la ASSUAN se construiește după proiecte sovietice

Ing. E. RĂZVAN

Turiștilor sovietici care, vizitînd Egiptul, s-ar îndrepta spre străvechiul monument de la Edfu-Komombo și Elefantin—pe Nilul de sus—le-ar apărea la un moment dat un peisaj familiar: în amonte de prima cataractă, aproape de Nadi Halfa, unde Nilul pătrunde în Egipt, se întinde șantierul unei mari hidrocentrale. Într-un decor african, sub cerul de peruzea, cu soare torid, pe un mal se montează o macara uriașă fabricată la Uzinele „Kirov” din Leningrad, autocamioane basculante MAZ gonesc în toate direcțiile și, în plus, ceea ce le accentuează senzația familiară sînt chipurile unora dintre tehnicieni și limba pe care o vorbesc. Surpriza ar fi numai momentană: se știe că aici se ridică nodul hidro-tehnic de la Assuan, cu sprijinul economic și asistența tehnică acordată de Uniunea Sovietică, pe care egiptenii l-au botezat „Marele Zid”, Sadd-el-Aali.

Scurtă istorie a „Marelui Zid”

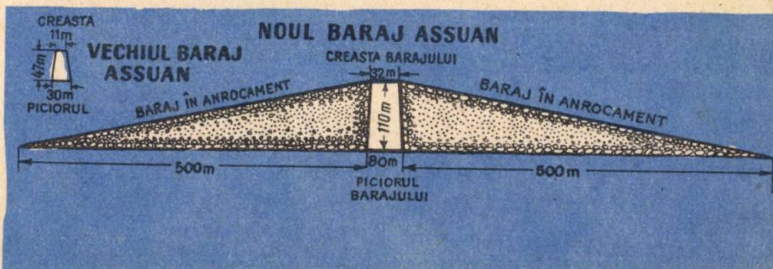
Este cunoscut rolul vital al Nilului pentru existența egiptenilor. Civilizația antică, ale cărei vestigii atrag și astăzi turiștii, a înflorit pe baza agriculturii irigate cu apele Nilului. De-a lun-

gul secolelor, prin munca de robii a felahilor, a fost creată o rețea de canale de irigație, care puse cap la cap ar depăși jumătate din lungimea ecuatorului: 25.000 de kilometri. Dar oricît s-ar fi mărit rețeaua de canale, creșterea suprafeței irigate era limitată de debitul de apă disponibil în cursul anului. Or, debitele Nilului sînt schimbătoare: uneori cresc, producînd inundații catastrofale, alteori abia ajung să ude ogoarele din luncă.

În această situație, singura soluție pentru prevenirea inundațiilor, pentru asigurarea unor recolte stabile și pentru mărirea suprafețelor cultivate este regularizarea debitelor, adică acumularea apei în perioadele de ape mari (primăvara și toamna) și folosirea ei în perioadele de lipsă a apei.

Deși ar părea ciudat, unele baraje existente azi în Egipt s-au construit de

imperialiștii englezi; mai corect spus, în timpul dominației engleze, cu munca și materialele egiptenilor și, bineînțeles, în folosul englezilor. Lucrurile s-au petrecut la sfîrșitul secolului trecut: capitaliștii englezi au hotărît ca industria lor textilă să nu mai depindă de bumbacul cultivat în America. Una din regiunile cele mai favorabile pentru cultura bumbacului era Egiptul. În aceste condiții, imperialiștii englezii au transformat Egiptul într-o țară de monocultură, pe care au exploatat-o la maximum. Aci se cultiva aproape numai bumbac. Produse alimentare care ar fi putut fi obținute ușor, făină, zahăr, orez, se importau. Pentru asigurarea recoltelor de bumbac de care aveau nevoie fabricile trusturilor engleze, s-au construit cîteva baraje pe valea Nilului,



După eliberare, problema folosirii apelor Nilului a fost pusă într-un chip nou. S-a trecut la amenajarea complexă a Nilului, ca parte a dezvoltării multilaterale a economiei țării. S-a pus problema folosirii căderii apei pentru producerea de energie electrică ieftină, precum și pentru mărirea suprafețelor irigate.

Pentru rezolvarea radicală a problemei s-a prevăzut construirea unui baraj înalt, la vreo 6 kilometri în amonte de Assuan. În lacul de acumulare, vor trebui înmagazinate apele în anii ploioși și ținute în rezervă pentru anii secetoși. A rezultat un volum de lucrări de 100 miliarde de metri cubi, adică 100 de kilometri cubi! Volumul lacului va fi de 130 miliarde de metri cubi. Pentru a crea un asemenea lac s-a dovedit necesar un baraj de 110 m înălțime. Acesta va fi „Marele Zid”, Sadd-el-Aali.

Proiectele propuse și proiectul sovietic adoptat

Pentru o construcție de proporții atât de mari au fost propuse proiecte de către o firmă engleză care se lăuda cu specialiști în hidrotehnică... colonială și care urmărea bineînțeles să subjuge din punct de vedere economic Egiptul abia eliberat. Proiectele propuse au fost prezentate spre avizare unei comisii de expertiză formate din specialiști din Franța, R.F.G., S.U.A., precum și unor specialiști sovietici. În proiectul prezentat, costul construcțiilor era de 120.000.000 de lire egiptene, iar durata execu-

ției de 10-11 ani. Experții apuseni n-au găsit nimic de obiectat. Dar specialiștii sovietici nu s-au declarat de acord cu aceste cifre și nu s-au mulțumit cu atita, ci au pornit să elaboreze contrapropuneri. Într-un termen excepțional de scurt (nici 4 luni), ei au adus un nou proiect, cu 25% mai ieftin și care se poate executa cu 4 ani mai repede, adică în 6-7 ani. În plus, puterea instalată a uzinei a fost sporită cu cca. 25%, adică de la 2.080.000 kW la 2.500.000 kW.

În ce constă proiectul sovietic? Iată: barajul înalt este construit din blocuri de piatră spartă, nisip și argilă. Piatra spartă este elementul de rezistență, iar argila și nisipul, elemente de etanșare. Nu s-a folosit betonul, deoarece albia Nilului este formată, în acest sector, din nisipuri fine, care nu constituie un teren de fundație sigur pentru un baraj de beton.

Barajul proiectat are 110 m înălțime, 1.080 m lățime maximă la bază și 32 m pe creastă. Volumul de materiale care intră în corpul său este de 42.000.000 m³, adică de 17 ori mai mare decât volumul piramidei lui Keops, considerată ca una din cele 7 minuni ale lumii antice.

În timpul execuției, apele urmează să fie deviate printr-un canal deschis, spre deosebire de proiectul englez, care prevede 7 tunele de deviere cu diametrul de cîte 16 metri, soluție mult mai scumpă. În proiectul sovietic, munca dificilă, în subteran, se înlocuiește prin



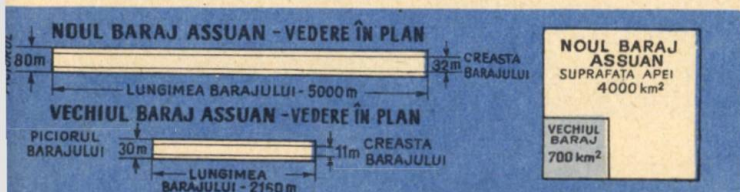
Planul nodului hidrotehnic de la Assuan (Sadd-el-Aali): 1 — vechiul baraj; 2 — barajul în construcție; 3 — tunele; 4 — uzina hidroelectrică; 5 — albia deviată a Nilului

lucrări la lumina zilei. Oamenii, mașinile, explozibilele pot fi folosite cu întreaga lor putere. Mai mult: canalul urmează să fie excavat în granit. Or, materialul excavat va putea fi folosit foarte bine la construcția barajului.

Specialiștii sovietici au propus o metodă de execuție a lucrărilor de pământ în apă, metodă care asigură o compactare (îndesare) bună și care a fost verificată la construcția uzinei hidroelectrice Kremenciug de pe Nipru.

(Continuare în pag. 64)

Comparație între unele din dimensiunile barajului ce se construiește de Uniunea Sovietică la Assuan față de cele ale barajului existent



INDUSTRIA CHIMICĂ CERE IZOTOPI RADIOACTIVI

Industria chimică este principalul consumator de radioizotopi. În industria maselor plastice polimerizarea monomerilor se obține pe scară din ce în ce mai mare cu ajutorul radiațiilor gama provenite din cesiu sau cobalt radioactiv, ceea ce face posibilă înlăturarea catalizatorilor scumpi.

Industria cauciucului a trecut deja la vulcanizarea pneurilor prin iradiere, fără adaos de sulf. Produsele vulcanizate în acest fel prezintă o mare rezistență la frecare.

Industria alimentară va întrebuința în scurt timp cesiu radioactiv, care va înlocui actualele metode de conservare prin procedee de iradiere.

Kriptonul radioactiv a dat rezultate foarte bune în distrugerea dăunătorilor din agricultură.

Noutăți în radiochimie

SAMARIUL 153 — O NOUA SURSA DE RADIOACTIVITATE

Laboratoarele de cercetări au stabilit că samariul 153 prezintă mari posibilități de utilizare ca sursă de fotoni cu energie slabă. Radiografiile atât industriale cât și medicale (obținute utilizând samariul 153) au dat satisfacții depline.

Samariul 153 poate fi folosit și la măsurarea nivelelor lichidelor, a grosimilor și a densităților.

UN NOU MATERIAL: LEM- NUL IRADIAT

Cercetări recente au stabilit că prin iradiere lemnul de esență moale poate fi transformat în lemn de esență

tare. Studii preliminare arată că prin adăugarea unor compuși chimici în lemnul moale și iradierea cu raze gama ia naștere o polimerizare în lemn. Unele studii arată că prin iradiere se poate obține îmbătrânirea lemnului verde.

Lemnul iradiat poate fi folosit în nenumărate scopuri. Printre primele întrebuințări se numără și traversese de cale ferată confecționate din lemn de pin moale, tratat în mod adecvat și iradiat. În felul acesta a fost înlocuit lemnul de esență tare, căruia i se pot da alte utilizări.

MILIOANE DE IMAGINI PE SECUNDĂ

(Urmare din pag. 59)

În țara noastră, datorită grijii deosebite manifestate de către partid și guvern pentru dezvoltarea științei și tehnicii în anti puterii populare, au fost înzestrate cu aparate de cinematografiere rapidă unele institute de cercetări științifice și de învățămînt. Unul dintre aceste aparate care funcționează pe principiul compensatorului optic permite cinematografierea cu o frecvență de 18.000 de imagini pe secundă. Cu ajutorul acestui aparat s-au studiat numeroase și variate fenomene tehnice în legătură cu comportarea jeturilor de fluide, scurgerea gazelor, funcționarea pompelor de injecție la unele mașini, funcționarea unor mașini-unelte etc...

Barajul cel mare de la Assuan se construiește după proiecte sovietice

(Urmare din pag. 63)

Dar chiar cu reducerile de cost realizate, construcția „Marelui Zid” tot ar costa cca. 100.000.000 de lire egiptene. De unde să se ia acești bani?

După multe codeli, imperialiștii apuseni, mînați tot de pofta cîștigului, s-au decis să ofere unele credite. Însă condițiile puse de ei au fost inacceptabile pentru poporul egiptean. În acest moment greu pentru poporul egiptean, tot Țara socialismului a fost aceea care a venit în ajutor: deși regimul politic din Egipt nu are la bază aceeași ideologie. U.R.S.S., din dorința de a ajuta la consolidarea unei țări eliberate recent dintr-o lungă dominație colonială, a oferit un credit important, utilaje și asistență tehnică necesară începerii lucrărilor. Acest ajutor n-a fost legat de nici o condiție politică și el constituie o expresie a ajutorului pe care Uniunea Sovietică și celelalte țări socialiste îl acordă țărilor din Asia și Africa de curînd eliberate de sub robia colonialistă.

Noutăți în chimie

Îngrășăminte pe bază de molibden

Molibdenul, deși metal, este o substanță nutritivă pentru plante și un mijloc de creștere rapidă a producției plantelor agricole. El participă la asimilarea azotului, iar sub influența lui absorbția fosforului de către plante și asimilarea calciului se fac mai rapid.

Astfel, molibdatul de amoniu a fost folosit de către stațiunile experimentale agricole sovietice ca îngrășămint (în cantități mici, de 50 g la 100 kg de semințe), iar rezultatele au întrecut orice așteptări. Recolta în boabe de pe terenul tratat cu un astfel de îngrășămint a crescut cu 80%.

Motorul cu hidrogen

Folosirea hidrogenului în locul combustibililor lichizi la motoarele cu explozie provoacă unele dificultăți care constă pe de o parte în imposibilitatea de a se compensa pierderea datorită răcirii provocate de vaporizarea combustibilului lichid și pe de altă parte datorită imposibilității de a împiedica aprinderea prematură și detonația uleiului necesar ungerii.

Ultimele cercetări au arătat că aceste dificultăți se pot înlătura. Hidrogenul, întrebuințat în amestec cu aerul într-un motor cu un raport de compresie de 20 : 1 a dat rezultate promițătoare. Singurul inconvenient a fost acela că a avut loc o combustie cu o ușoară detonație.

Cum se comportă ozonul solid?

În timp ce ozonul lichid este destul de ușor de manipulat, ozonul solid explodează brizant la cea mai mică atingere. Este foarte dificilă obținerea ozonului solid, deoarece, la răcirea ozonului lichid cu azot, la circa -210°C are loc imediat o explozie din cauza formării cristalelor de ozon, ale căror frecări între ele inițiază explozia. La răcire treptată cu azot lichid, la $-195,7^{\circ}\text{C}$ însă, ozonul se solidifică fără nici un fel de pericol. Punctul de topire al ozonului solid este de $-192,3^{\circ}\text{C}$.

Fibre de grafit?

Da, s-au obținut fibre de grafit prin piroliza fibrelor de viscoză,

la cea. 2.950° . Fibra constă din 99,9% grafit și se poate prelucra în vederea obținerii firelor, pisei sau a țesăturilor textile. Ca întrebuințări se prevăd printre altele: transformarea materialelor rele conducătoare în bune conductoare de electricitate și căldură; la obținerea filtrelor rezistente la gaze fierbinți; la confecționarea echipamentelor pentru manipularea lichidelor corosive; ca material pentru izolare acustică; ca material pentru etansare la temperaturi mari, unde se cer însușiri lubrifiante etc.

Sticlă organică — Imitație de sîdef

Un colectiv de ingineri din sectorul chimic din țara noastră a reușit să obțină plăci din sticlă organică care imită sîdeful.

Acest sîdef artificial se obține sub formă de plăci prin amestecarea unui produs indigen cu sticlă organică. Procesul tehnologic fiind pus la punct, se va trece la realizarea lui industrială.

Sideful artificial urmează să fie folosit în special în lucrările de artă și ornamente.

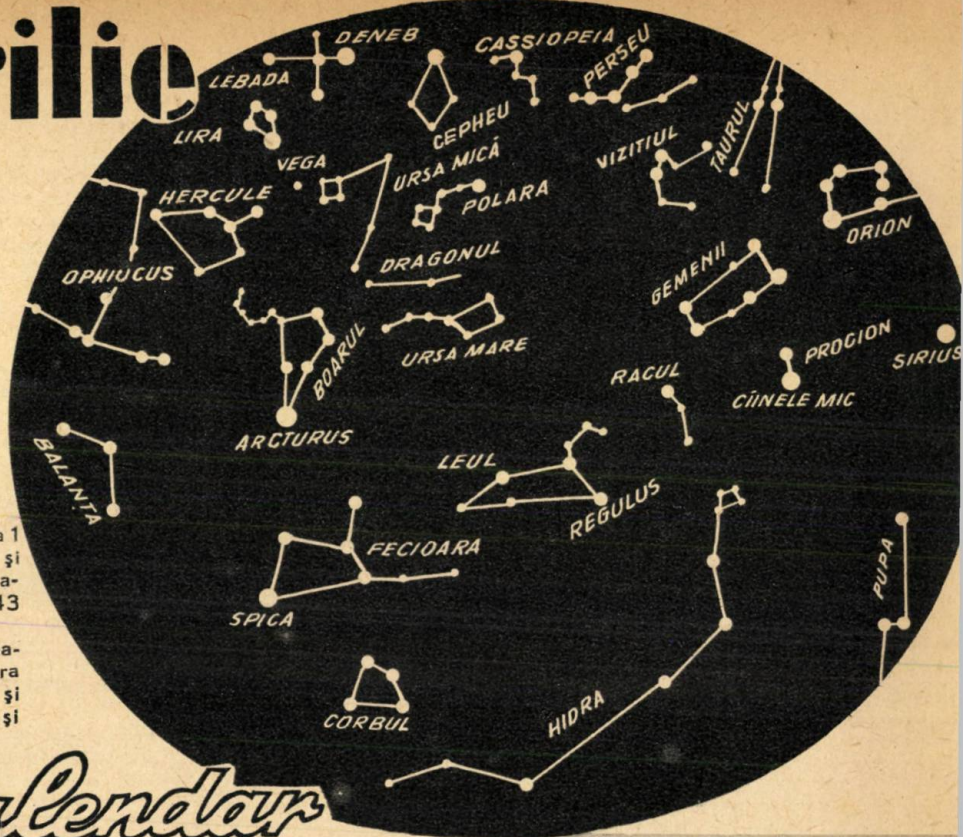
Fibre din polipropilenă

Polipropilena — substanță macromoleculară sintetizată prin polimerizarea propilenei în prezența anumitor catalizatori — prezintă o cristalinitate mare a moleculelor. În afară de proprietățile foarte bune ca masă plastică, de curind cercetările au stabilit și proprietățile ei excepționale ca fibră textilă.

Astfel, densitatea ei foarte scăzută ($0,90-0,91$), cea mai mică dintre toate fibrele textile cunoscute pînă în prezent, faptul că nu se umflă în prezența apei, adică are aceeași rezistență atît în mediu umed, cit și în mediu uscat, posibilitatea colorării în diferite nuanțe, transparența foarte bună și prețul scăzut al materiei prime — propilena — vor face, probabil, ca în următorii ani producția de fibre din polipropilenă să crească considerabil. Din ele se vor produce obiecte de larg consum frumose, rezistente și la un preț de cost scăzut.



aprilie



Soarele răsare la 1 aprilie la ora 5 și 57 de minute și apune la ora 18 și 43 de minute.

La 30 aprilie Soarele răsare la ora 5 și 8 minute și apune la ora 19 și 18 minute.

Calendar

- 2 aprilie 1925**
- 8 aprilie 1946**
- 11 aprilie 1830**
- 12 aprilie 1898**
- 15 aprilie 1765**
- 17 aprilie 1917**
- 17 aprilie 1894**
- 19 aprilie 1882**
- 22 aprilie 1870**
- 23 aprilie 1514**
- 25 aprilie 1933**
- 26 aprilie 1960**
- 27 aprilie 1961**
- 27 aprilie 1960**
- 28 aprilie 1920**
- 29 aprilie 1955**

A murit chimistul român Petre Poni, renumit prin lucrările sale în domeniul chimiei minerale (n. 1841).

A murit geologul român Sava Athanasie (n. 1861).

S-a născut fizicianul român Emanoil Bacaloglu, membru al Academiei române (m. 1891).

Fiziciană Marie Sklodowska Curie și soțul ei, Pierre Curie, au descoperit radiul și poloniul.

A murit marele savant rus M. V. Lomonosov. (n. 1711).

V. I. Lenin a publicat renumitele teze din Aprilie, care au dat partidului bolșevic planul de luptă pentru trecerea de la revoluția burgheză-democratică la revoluția socialistă.

S-a născut N. S. Hrușciov, prim-secretar al C.C. al P.C.U.S., președintele Consiliului de Miniștri al U.R.S.S.

A murit Charles Darwin, mare naturalist englez, care a pus bazele evoluționismului în biologie (n. 1809).

S-a născut V. I. Lenin, genialul gânditor revoluționar, continuator al operei lui Marx și Engels, conducătorul primei revoluții socialiste victorioase din lume și făuritorul primului stat socialist, învățătorul oamenilor muncii de pe întreg globul pământesc (m. 1924).

S-a născut genialul dramaturg englez William Shakespeare (n. 1616).

A murit cunoscutul medic legist și profesor universitar Mina S. Minovici.

După zece și zece de ani de robie cruntă, fosta colonie britanică Trinidad (Indiile de vest) și-a proclamat independența.

440 de ani de la moartea (1521) lui Fernando de Magellan, vestit navigator portughez, care a făcut pentru prima dată înconjurul lumii (n. 1470).

Fosta colonie franceză Togo a devenit independentă.

A murit biologul K. A. Timireazev, mare om de știință rus (n. 1843).

A murit academicianul profesor dr. Daniel Danielopolu, om de știință cu renume mondial (n. 1884).

Cine putea ști atunci, în 1711, că fiul ce abia se născuse în familia unui umil pescar de prin ținuturile Arhanghelskului avea să ajungă mai târziu un gigant al gândirii umane, fala culturii poporului rus și a științei din lumea întreagă?

Acest fiu de pescar nu era altul decât M.V. Lomonosov, pe care întreaga omenire îl cunoaște drept genialul savant enciclopedist rus, marele gânditor materialist, unul dintre întemeietorii limbii literare contemporane ruse.

Patriotismul, dragostea fierbinte pentru poporul său, pentru oamenii simpli din mijlocul cărora se trăgea, dorința permanentă de a contribui la progresul economic, cultural al Rusiei au fost factorii principali care l-au însuflețit pe M.V. Lomonosov în întreaga sa activitate, au fost făclia care i-a luminat calea vieții sale.

Față de constelațiile vizibile în Martie, în cursul acestei luni se observă dispariția frumoasei constelații Orion și a stelei Sirius. Centrul bolții cerești este dominat în cursul lunii aprilie de constelațiile Fecioara, Leul și Boarul. În fiecare din aceste constelații se găsește câte o stea strălucitoare.

Se poate observa că steaua Spica din constelația Fecioara și Regulus din constelația Leul au o culoare albastruie, iar steaua Arcturus din constelația Boarul are culoarea roșcată. (Culoarea stelelor are o deosebită importanță, deoarece indică temperatura lor, și anume stelele albastre au temperaturi mult mai ridicate decât cele roșii). Planeta Marte se găsește tot în constelația Gemeni, iar la data de 22 aprilie se găsește în conjuncție cu Luna. Planeta Uranus continuă să se vadă în constelația Leului.

Fazele Lunii sînt următoarele:

Lună plină 1 aprilie 7^h 48 de minute

Ultimul păttrar 8 aprilie 12^h 16 minute

Lună nouă 15 aprilie 7^h 38 de minute

Primul păttrar 22 aprilie 23^h 50 de minute

100 DE ANI DE LA NAȘTEREA
MARELUI GEOLOG ROMÂN

Sava ATHANASIU



La 12 aprilie 1861, într-o familie de țărani săraci, s-a născut Sava Athanasie, cel care avea să ajungă mai târziu un reprezentant de seamă al geologiei românești.

Doctor în științe, avînd o pregătire temeinică și manifestînd o mare dragoste de muncă, geologul Sava Athanasie a jucat un rol important în viața științifică a țării noastre de la sfîrșitul secolu-

lui trecut și începutul secolului acesta.

Ani îndelungați a fost profesor la Universitatea din București, fiind în același timp și un pasionat cercetător al Institutului de geologie din România. A fost membru al nenumăratelor societăți științifice din țară și străinătate și membru corespondent al Academiei române.

Întreprinzînd cercetări perseverente și culegînd date de o deosebită importanță științifică, Sava Athanasie a întocmit harta geologică a regiunilor carpatice și subcarpatice din Moldova și sudul Bucovinei.

Acest mare și neobosit cercetător a studiat, a explicat, a sintetizat și a făcut să progreseze cunoștințele despre trecutul pămîntului. Prin întreaga sa activitate, Sava Athanasie rămîne, alături de alți oameni de știință din țara noastră, o figură luminoasă a științei românești.

M.V. Lomonosov

UN SFERT DE MILENIU DE
LA NAȘTEREA SA
(1711 — 1765)

Este foarte greu să cuprinzi în cîteva rînduri ceea ce a făcut Lomonosov. Mințea lui ascuțită a cuprins multe ramuri ale științelor și în toate acestea istoria îl consemnează drept părințele lor.

În fizică, chimie și metalurgie, în geologie, geografie, astronomie și meteorologie, în orice domeniu ar fi lucrat, M.V. Lomonosov s-a dovedit la fel de genial.

Una dintre cele mai mari descoperiri ale lui Lomonosov o constituie legea mișcării și conservării materiei. La baza acestei legi stă ideea despre infinitatea materiei. Această lege, care arată că în natură nimic nu se pierde, nu dispăre, ci totul se transformă, a în-



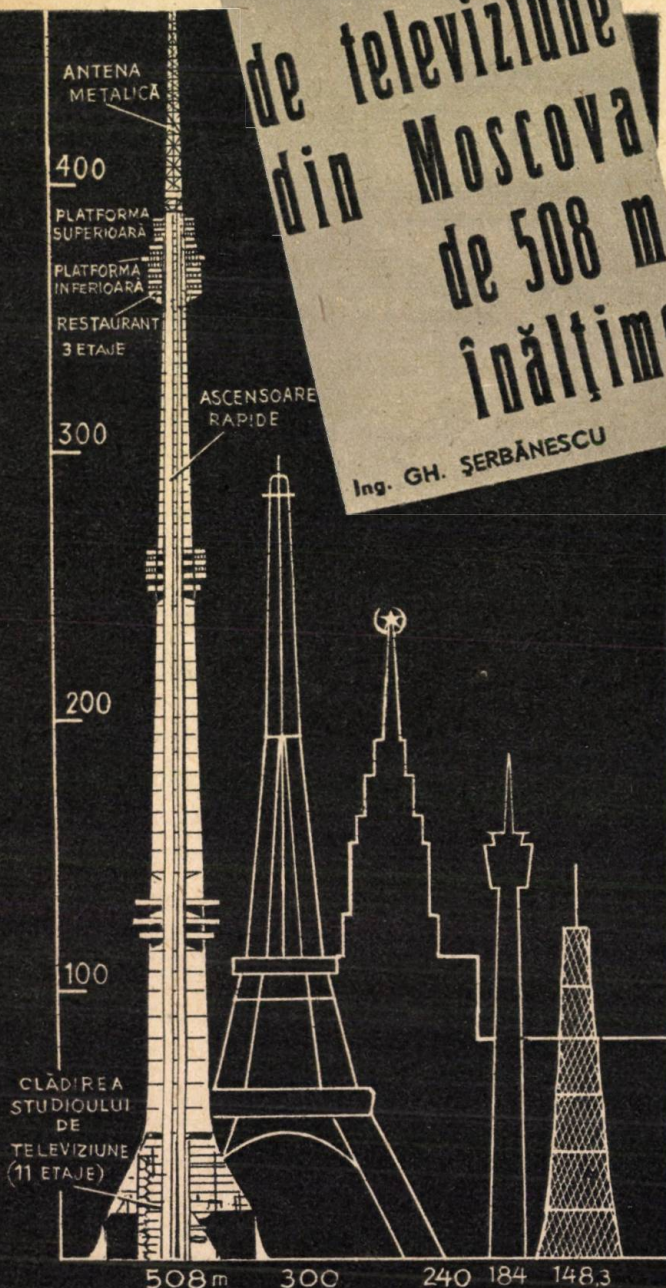
semnat o lovitură serioasă dată curentelor metafizice, idealiste din filozofie. Lomonosov a contribuit la dezvoltarea teoriei corpusculare a materiei.

El este inițiatorul Universității și organizatorul Academiei de științe ruse.

Numele lui Lomonosov va rămîne pururea nemuritor, el s-a înscris cu litere de aur în istoria științei universale, alături de numele celorlalți giganti ai gândirii umane.

Se construiește noul turn de televiziune din Moscova de 508 m înălțime

Ing. GH. ȘERBĂNESCU



În curând, telespectatorii din Moscova și regiunea Moscovei vor primi un dar frumos. Peste puțin timp va intra în funcțiune noul turn al centrului de televiziune, care va transmite simultan două programe în alb-negru și un program de televiziune în culori, precum și emisiuni de radio pe unde ultrascurte. Datorită înălțimii de 508 m pe care o are antena emițătorului, emisiunile de televiziune vor fi recepționate clar pînă la o distanță de peste 120 km, față de cei 60—70 km care se realizau cu vechea antenă, înaltă numai de 150 m.

Dar construcția noului turn de televiziune din Moscova, care a început în primăvara acestui an, nu este urmărită cu interes numai de telespectatorii.

Milioane de locuitori ai Moscovei și din împrejurimi, vizitatori din alte regiuni ale Uniunii Sovietice și chiar din străinătate așteaptă cu nerăbdare ziua cînd de pe terasa superioară a turnului — așezată la baza antenei metalice, la o înălțime de 375 m — li se va deschide priveliștea întregii Moscove și a împrejurimilor ei.

Pentru constructori, noul turn de televiziune din Moscova reprezintă o realizare tehnică deosebit de valoroasă. Construcția unui turn care va fi cea mai înaltă clădire din lume, întrecînd cu mult turnul Eiffel din Paris și alte clădiri înalte, pune o serie de probleme ingineresti foarte complexe, legate de stabilitatea întregii construcții, rezistența la acțiunea vîntului, execuția lucrărilor la înălțime ș.a. Odată cu realizarea unei construcții rezistente și în același timp economice, nu

Noul turn al centrului de televiziune din Moscova comparat cu (de la stînga la dreapta): turnul Eiffel din Paris; clădirea Universității „Lomonosov” din Moscova; turnul de televiziune din Stuttgart și turnul „Suhov” din Moscova

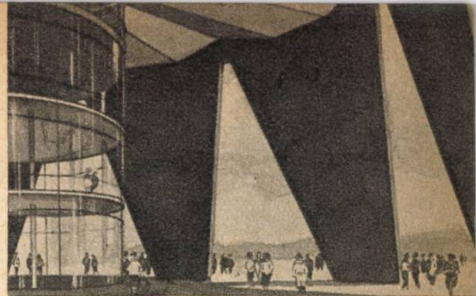
trebuie omis nici aspectul estetic, turnul constituind un important obiect arhitectonic care domină toate celelalte clădiri pe o rază foarte mare.

Constructorii și arhitecții sovietici au rezolvat în mod strălucit problemele grele care le-au stat în față. Un colectiv din cadrul Institutului de proiectări „Mosproekt”, în frunte cu inginerul N. Nikitin și arhitecții L. Batalov și D. Burdin, a elaborat proiectul construcției. Turnul propriu-zis se execută din beton precomprimat — care este materialul cel mai ieftin și cel mai durabil pentru construcții importante. Executarea turnului din beton precomprimat în loc de oțel, în afara economisirii unei mari cantități de metal, care se poate folosi în alte scopuri, mai contribuie la îmbunătățirea aspectului arhitectural, datorită renunțării la tiranții de ancorare obișnuite ai antenelor metalice. Turnul proiectat are o rezistență ridicată la acțiunea vântului, fiind calculat să reziste la o presiune a vântului de aproape 2 ori mai mare decât presiunea corespunzătoare vitezei maxime a vântului care s-a înregistrat vreodată în regiunea Moscovei. La o viteză a vântului la suprafața solului de 24 m/secundă — viteză ce se înregistrează la Moscova în medie o dată la 20 de ani —, vârful antenei, situat la o înălțime de 508 m, se deplasează cu 5,9 m, iar terasa superioară de la cota 375 m înregistrează o oscilație de numai 2,4 m. Totuși, spectatorii care se găsesc pe terasă nu resimt neplăcut această oscilație a turnului, datorită perioadei de vibrație mare în care se produce.

Turnul este amplasat în zona parcului Ostanokino, în condiții de teren foarte favorabile, care au permis ca fundația turnului să aibă o adâncime de numai 3 m. La baza turnului, în partea inferioară de formă conică, sînt amplasate pe 11 etaje instalațiile studioului de emisiune. La partea superioară a turnului de beton precomprimat, la o înălțime de 360 m, este amplasat pe 3 etaje un restaurant cu o capacitate de 240 de persoane, precum și platforme de pe care pot privi panorama 600—700 de vizitatori. La nivelele intermediare s-au prevăzut alte platforme pentru diferite antene de emisie, aparate meteorologice etc. Platformele de privit, restaurantul și platformele pentru antene se execută din blocuri spațiale, la care s-au utilizat, atît la structura de rezistență, cît și la finisaj, elemente de aluminiu și mase plastice. Clădirea ermetic închisă a restaurantului este prevăzută cu instalații de apă curgătoare și canalizare, precum și cu un sistem de aer condiționat.

Turnul este dotat cu 4 ascensoare, dintre care 3 ascensoare rapide de pasageri, cu o capacitate de 15 persoane fiecare.

Pînă la înălțimea de 392 m, turnul se execută din beton precomprimat. Partea superioară — antena propriu-zisă — se prezintă sub forma unei construcții metalice, cu înălțimea de 116 m. Turnul de beton precomprimat are o formă ușor conică, diametrul la vîrf fiind de 7,5 m. Grosimea pereților turnului variază de la 36 cm la bază la 20 cm la vîrf. Precomprimarea betonului se realizează prin intermediul unui sistem de cabluri amplasate în interiorul turnului. Capetele superioare ale cablurilor se ancorează în diferite puncte



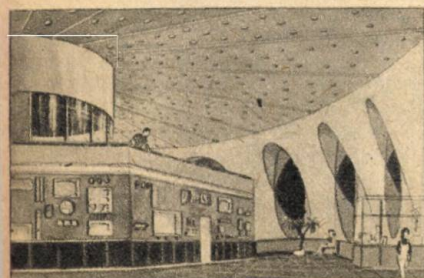
Vedere interioară a primelor etaje ale studioului de televiziune (la baza turnului)

pe înălțime cu ajutorul unor inele de beton armat. Capetele inferioare ale cablurilor se trec prin pardoseala bazei turnului și se ancorează la nivelul fundației. Ancorajele de la bază nu se realizează definitiv decît după cca. 1—2 ani, atunci cînd betonul precomprimat încetează să se mai contracte și turnul nu se mai scurtează. Problema scurtărilor la o construcție de beton precomprimat de o asemenea înălțime a trebuit să fie tratată cu o deosebită atenție. Efortul total de tensionare a cablurilor atinge 6.500 de tone. Datorită unei valori atît de ridicate a tensionării, în construcția turnului, sub acțiunea vîntului, nu apar nici un fel de eforturi periculoase și nu se pot produce fisuri, ceea ce asigură o durabilitate și rigiditate ridicată a întregii construcții.

De la cota de 50 m în jos, baza turnului are o formă conică pronunțată, cu diametrul exterior la partea inferioară de 63 m. La baza turnului sînt prevăzute 10 deschideri mari, cu înălțimea de 20 m fiecare, care dau acces la o frumoasă sală interioară, cu pereții acoperiți cu picturi reprezentînd zborul omului în cosmos.

Turnul se execută cu ajutorul unor cofraje metalice mobile. Pentru realizarea acestei construcții-unicat, a fost proiectată o „combină” de turnare care se reazemă chiar pe pereții turnului și se ridică pe șine odată cu înălțarea pereților.

Camera de comandă a studioului



5.000 TONE DE FONTA PE ZI

Ing. M. COSTIN

La începutul acestui secol, la una din uzinele din sudul Rusiei, un vestit metalurg — Mihail Konstantinovici Kurako — năzuia să construiască în îndepărtata Siberie, în preajma uriașelor zăcămintele de la Kuznetk, furnale puternice, înzestrate cu mașini moderne. Dar visul marelui metalurg rus rămânea pe hîrtie; proiectele sale nu atrăgeau atenția proprietarilor de uzine, care nu aveau interes nici să sporească în măsură însemnată producția de metal și nici să ușureze truda topitorilor de fontă.

De abia în anii puterii sovietice, metalurgia a luat un puternic avînt și a pătruns și dincolo de Urali.

Odată cu introducerea mașinilor moderne, s-a început și construirea primelor furnale mari. În anul 1929 a fost pornit un furnal de 842 mc, a cărui producție se putea lua la întrecere cu aceea a furnalelor mari din țările capitaliste. De atunci și pînă azi metalurgii sovietici au ridicat în uzinele lor siderurgice furnale tot mai mari, tot mai puternice. Dacă în 1928 volumul mijlociu al furnalelor din U.R.S.S. nu depășea 290 mc, în 1956 acest indice al dezvoltării tehnice a crescut la 743 mc, și în prezent este de aproape 850 mc.

În timpul crizei din 1929-1932, cînd în țările capitaliste furnalele erau oprite și muncitorii aruncați pe drumuri, în U.R.S.S. se construia primul furnal de 1.180 mc. Cîțiva ani mai tîrziu, în ajunul atacului banditesc hitlerist, un nou furnal și mai puternic — de 1.300 mc — începea să producă metalul necesar construcției pașnice, socialiste. Iar după război, furnaliștii au cercetat căile pentru a putea construi furnale de capacitate și mai mare. Aceste cercetări au fost încununare de succes și, nu demult, un furnal uriaș de 1.713 mc a dat primele tone de fontă. Deosebit de grăitor pentru nivelul tehnic înalt al exploatații furnalelor este indicele de folosire al volumului util. În prezent, pe fiecare metru cub de furnal se topește în U.R.S.S. 1,3 tone de fontă, iar la furnalele uzinelor din Magnitogorsk, Cerepovețk și Kuznetk acest indice este și mai ridicat, ajungînd la 1,64 tone de fontă pe mc. Furnalele americane produc în medie cel mult 1 tonă de fontă pe metru cub de

furnal, ceea ce indică o funcționare mult mai puțin intensă.

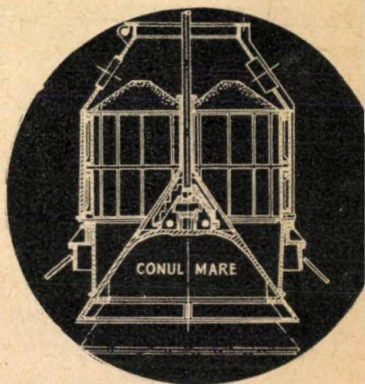
GIGANTUL DE 2.000 MC

În acest an intră în producție în U.R.S.S. cel mai puternic furnal din lume. Gigantul de 2.000 mc va da 5.000 tone de fontă pe zi, adică de peste două ori mai mult decît cele mai puternice furnale americane.

Această realizare tehnică a devenit cu puțință datorită ajutorului prețios dat furnaliștilor de constructorii de mașini. Fără puternicele mașini care ridică neîncetat cantități uriașe de materiale la gura de încărcare, fără perfecționatul aparat de încărcare, fără modernele suflante, fără uriașele oale cu care se transportă fonta și zgura, fără alte nenumărate utilaje, furnalele cele mai mari nu ar folosi la nimic.

Dar pentru construirea furnalului de 2.000 mc nu a fost de ajuns numai existența unor mașini siderurgice puternice. Însemnate dificultăți au fost biruite pentru a se stabili forma cup-torului, profilul lui.

Înălțimea furnalului este una dintre caracteristicile lui principale. Această dimensiune nu poate fi mărită oricît de mult, căci chiar cel mai bun cocs se sfărîmă sub povara încărcăturii din furnal, și praful de cocs rezultat se amestecă cu zgura, formînd o masă viscoasă, greu fuzibilă, care împiedică circulația gazelor și pricinuiește deranjarea mersului furnalului. O înălțime prea mică are efecte dăunătoare, căci materialele ajung prea repede, insuficient pregătite pentru topire în creuzet — partea din cuptor în care se strînge fonta și zgura topite. Creuzetul se răcește, mersul furnalului nu mai poate fi stăpînit, fonta își schimbă mereu compoziția chimică, ceea ce nemulțumește pe oțelari. Trebuie ținut seamă că creuzetul nu poate fi înălțat prea mult pentru a se



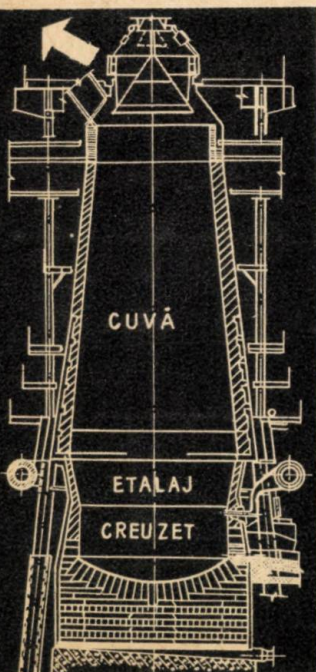
înlătura însemnatele presiuni ale metalului pe pereții lui și a micșora pericolul de distrugere și de străpungere a acestor pereți. De asemenea cu cât creuzetul este mai înalt, cu atât mai mult se răcește fonta de la fund, de pe vatră. Din această cauză se pot produce deranjamente importante: fonta „îngheață” și nu poate fi scoasă din furnal.

Pentru mărirea capacității furnalelor, cercetătorii au trebuit deci să găsească căi pentru a mări dimensiunile orizontale, pentru a lărgi furnalul. Furnaliștii sovietici au arătat că la furnale cu creuzet larg se poate arde mai mult cocs la gurile de vînt și deci se poate topi mai multă fontă. Practica acestor furnale a înlăturat teama unor specialiști că cocsul ar arde numai la marginea agregatului și că în mijloc ar rămîne un spațiu inactiv, mai rece, care va pricinui o circulație neuniformă a materialelor solide și a gazelor.

Și lărgirea gurii furnalului a fost întîmpinată cu neîncredere de unii specialiști. Se va putea oare obține o răspîndire bună a minereului, cocsului, calcarului la gura de încărcare, astfel ca gazele să străbată uniform întreaga coloană de materiale? În S.U.A., pentru a se evita unele neajunsuri, s-au construit furnale de mare capacitate al căror profil curios se aseamănă cu acela al unei sticle, din cauza îngustării accentuate a cuvei spre gura de încărcare. Experiența furnaliștilor sovietici a arătat că există posibilități de a lărgi gura de încărcare fără a se înrăutăți prin aceasta condițiile de lucru în furnal.

Materialele încărcate, coborînd în furnal, se încălzesc și se dilată. Totodată, ele trebuie să se afineze pentru ca gazele ce se ridică

Profilul furnalului de 2.000 mc. În medalion: Aparatul de încărcare



în întîmpinarea lor să învaluiască fiecare bucată de minereu și să reducă oxizii de fier. Pe de altă parte, trebuie ținut seamă și de faptul că gazele ocupă un spațiu mai mare în partea de jos a cuvei unde ele sînt mai fierbinți decît la gura furnalului. Procesele din furnal cer, deci, lărgirea cuvei spre partea inferioară, mărirea diametrului întregului furnal.

CITEVA DIMENSIUNI

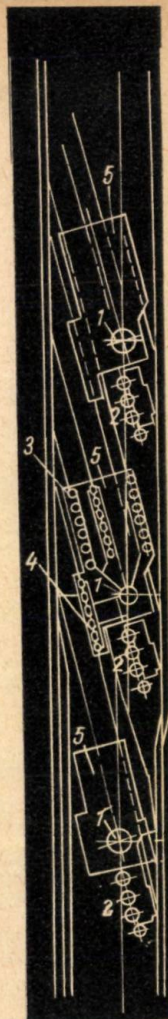
Specialiștii sovietici au rezolvat în mod strălucit toate

Amplasarea „insulară” a furnalelor de mare capacitate: 1 — furnale; 2 — caupere; 3 — vagoane cu oale de fontă; 4 — vagoane cu oale de zgură; 5 — hale de turnare

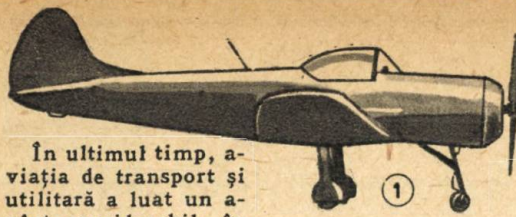
problemele grele ridicate de alegerea profilului rațional al furnalului de 2.000 mc. Dimensiunile noului furnal sînt pe drept cuvînt impresionante. De la gura de încărcare, largă de 7,4 m, materialele coboară afinîndu-se spre pîntecele ce se lărgeste pînă la 10,9 m, iar fonta și zgura, pe măsură ce se topește, coboară în etalaj și se adună în creuzetul de 9,9 m diametru, care poate cuprinde pînă la 1.000 tone de fontă și 1.000 tone de zgură. Înălțimea furnalului este de peste 32 m, și în cuprinsul lui se vor găsi fără încetare 5.000 tone materiale, adică nu mai puțin de 500 vagoane încărcate cu cocs, minereu și calcar.

Pentru a se obține producția uriașă de 5.000 tone de fontă pe zi, în fiecare minut vor arde la gurile de vînt 2 tone de cocs, în fiecare minut suflante puternice vor împinge în furnal, la o presiune de 4,5 atm., nu mai puțin decît 5.000 mc de aer, care sînt necesari pentru arderea cocsului. Furnalul este complet închis — de la vatră pînă la gura de încărcare — într-o manta sudată. Mantaua este prevăzută cu un inel de sprijin la partea de jos a cuvei. Pe acest inel se sprijină, prin intermediul a 6 stîlpi, construcția metalică de la gura furnalului, aparatul de încărcare, conductele de evacuare a gazelor, iar inelul de sprijin transmite întreaga greutate prin alți 6 stîlpi, mai puternici, fundației furnalului. Aerul va fi suflat în furnal prin 24 guri de vînt pentru ca cocsul să ardă pe o suprafață cît mai întinsă a creuzetului și încărcătura să coboare uniform în tot cuprinsul furnalului.

De la început era clar că organizarea obișnuită a secțiilor de furnale este nepotrivită pentru furnale cu o producție atît de mare. Pentru a se asigura condițiile cele mai bune pentru evacuarea produselor, descărcarea fontei și zgurei la un furnal nu



(Continuare în pag. 74)



În ultimul timp, aviația de transport și utilitară a luat un avânt considerabil, în special datorită constructorilor sovietici de avioane.

Iată câteva din ultimele realizări în acest domeniu al tehnicii:

La Aeroclubul central DOSAAF au avut loc de curind probele de omologare ale noului avion sportiv monoloc „IAK-18 P” (1). Avionul posedă tren de aterizare triciclu, escamotabil, elice cu pas variabil și stație de radiorecepție și emisie. Motorul cu 9 cilindri în stea, de tip AI-14 R, avind o putere de 260 CP — deci cu 100 CP mai mult decît „IAK-18” —, permite a-

logice, ziua și noaptea. În cazul opririi unui motor, aparatul poate zbura doar cu celălalt motor.

Celebrul constructor

tu pasagerilor la mari distanțe. Aparatură, ca și TU-114, aripa și ampenajele în săgeată și 4 puternice turboreactoare tip N. Kuznețov. Perfect izolate termic și acustic, cabinele pasagerilor asigură tot confortul. Aparatură de radio, radiolocație și

voacă forța de tracțiune, cea de-a doua turbină creează un puternic curent de aer care, ejectat odată cu jetul de gaze, permite mărirea forței de împingere, fără a mări consumul de combustibil.

Noul aparat permite transportul a 44



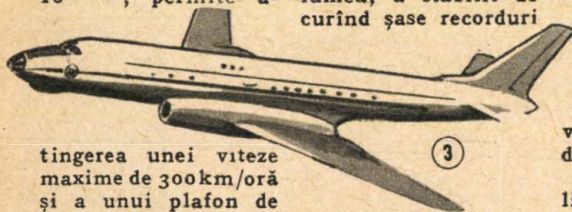
de avioane A.N. Tupolev ne-a obișnuit cu realizări noi, uimitoare. Pe această linie se înscriu și noile sale aparate: „TU-104 E” (3), variantă a celebrului „TU-104”, care a dus faima aviației de pasageri sovietice în toată lumea, a stabilit de curind șase recorduri

pilot automat permite zborul în orice condiții meteorologice, la înălțimi de 12.500 m.

Aparatul are viteza de croazieră 800 km/oră, la o înălțime de peste 10.000 m; în aceste condiții se efectuează lungile trasee Moscova-Vladi-

de pasageri cu 1.000 km/oră, fiind în acest fel un mijloc de transport aerian ideal pe liniile interne ale Uniunii Sovietice.

Constructorii de elicoptere sovietici se întrec în a folosi cît



tingerea unei viteze maxime de 300 km/oră și a unui plafon de 7.000 m.

T u r b o p r o p u l s o r u l monoplan „AN-24” (2), construit de colectivul inginerului O.K. Antonov, poate transporta la 6.000 m înălțime și cu o viteză de croazieră de 525 km/oră 32—40 de pasageri. Avind o rază de acțiune de 1.500—2.000 km, aparatul este destinat transportului de pasageri pe distanțe medii; de asemenea, acest aparat nu necesită aerodrom cu piste betonate. Postul de comandă este dotat cu aparatură cea mai nouă de radio și radiolocație, putind zbura și ateriza în orice condiții meteo-

mondiale (de viteză și încărcătură), zburind 2.000 km cu o încărcătură de 15 tone și o viteză medie de 960 km/oră. „TU-104 E” posedă două puternice turboreactoa-



re, care permit zborul cu viteze de peste 950 km/oră, la o altitudine de 7.500 m.

„TU-114 D” (4), variantă modificată a celebrului „TU-114 Rosisia”, permite transpor-

vostok și retur, pe o distanță de 7.000 km!

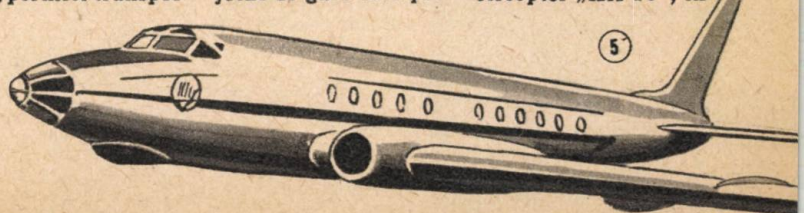
Cea mai nouă realizare a colectivului condus de savanții Tupolev și Arhanghelski o constituie „TU-124” (5).

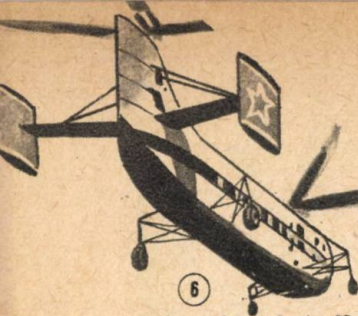
A v i o n u l posedă două puternice și originale motoare turboventilatoare, fiind primul avion de

mai bine caracteristicile superioare ale acestor tipuri de aparate de zburat pentru transportul pasagerilor.

Elicopterul IAK-24, „Vagonul zburător” (6), în varianta de pasageri, poate lua 8-20 de călători și o încărcătură utilă totală de 4 tone. Cele două puternice motoare în stea îi asigură o viteză de 180 km/oră și o rază maximă de acțiune de 1.000 km. Cabina posedă un confort ireproșabil: geamuri mari și cu protecție față de razele solare, fotolii comode și măsuțe acoperite cu mase plastice etc.

Pe baza reușitului elicopter „KA-18”, in-





ginerul sovietic N. I. Kamov a realizat elicopterul „Maliutka” (7), mult admirat de bucureșteni la Expoziția U.R.S.S. 1960. Posedind un motor de 280 CP construit de A. Ivcenko — care antrenează un rotor dublu, cu 6 pale —, aparatul poate transporta 3 pasageri cu o viteză de 150 km/oră și la o distanță de 300 km. „Maliut-

a elicopterului MI-1. Noul aparat poate transporta 3 pasageri într-o cabină cu o bună izolație termică și sonoră, adică are o încărcătură utilă de 300 kg la o viteză medie de 140-150 km/oră și o înălțime maximă de 6.000 m. Raza de acțiune este de 500 km. El este un ideal taxi aerian, putând lega rapid colhozuri și sovhozuri îndepărtate etc.

Tot la Expoziția U.R.S.S. a fost mult admirat elicopterul „Mi-4”, care deservește liniile aeriene din Uniunea Sovietică, al

cehoslovacă, consumă aproximativ 20 litri de benzină la 100 km, ceea ce este un adevărat succes pentru industria de motoare aviatice.

Industria aeronautică română obține și ea succese. Astfel, avionul „IAR-817-S”

În noile variante — hidroavion, avion agricol și remorcher de planoare —, „817” este echipat cu un motor „M-337”, de 170 CP, înzestrat cu un



(11), construit de colectivul condus de inginerul R. Manicati-de, are utilizări multiple: sanitar, avioncurier, avion de pașutare (poștă, medicamente, alimente), remorcher de planoare, pentru agricultură. Patul bolnavului din interiorul aparatului are suspensie specială, pentru a pre-

compresor debreabil, care permite ridicarea puterii la 210 CP (pentru decolare). În noile condiții, se prevede obținerea unei viteze de 185 km/oră și a unui plafon teoretic de 5.330 m. Se studiază folosirea unor discuri marginale — la extremitățile aripilor — care vor îmbunătăți caracteristicile constructive și aerodinamice ale acestuia. Hidroavionul, destinat detectării bancurilor de pești și efectuării unor legături rapide între localitățile de pe litoral (unde nu sînt aerodroame), va avea două puternice flotoare, lungi de 5 m.

În R. P. Ungară a fost construit și experimentat un nou avion sportiv de școală: D-20 „Poitas” („Prietenul”) (12), echipat cu motorul Wal-

(Continuare în pag. 74)



întîmpina eventualele zdruncinături. Avionul are zbor lin, cu 175 km/oră, la 3.000 m altitudine; avînd tren de aterizare triciclu, poate ateriza și pe teren neamenajat (distanța de decolare 150 m și de aterizare 45 m).

căror număr va ajunge în curînd la aproximativ 200.

„Mi-4” (9) are un singur rotor cu elice cuadripală, și viteza de zbor orizontală este de 140 km/oră. Servește pentru transportul pasagerilor și mărfurilor (10 pasageri sau 1,2 tone de încărcătură). Este utilizat cu deosebit succes, fiind confortabil și asigurînd o securitate deplină.

★

În R. S. Cehoslovacă este tot mai mult folosit elicopterul „NS-2” (10) în scopuri industriale și pentru transportul pasagerilor. Acest aparat are o greutate de 380 kg, o rază de acțiune de 150 km și o viteză maximă de 130 km/oră.

Motorul elicopterului, tot de construcție

ka” a fost realizat în două variante: pentru pasageri și sanitar. Soluția celor 2 rotori suprapuși reduce greutatea și gabaritele aparatului, care în acest fel devine o mașină ușoară, fără vibrații, comodă pen-



tru transportul între orașe apropiate sau în interiorul aceluiași oraș, de la aeroport la hotel etc.

Cunoscutul constructor de elicoptere M. L. Mil a realizat de curînd varianta de pasageri „Moskvici” (8)



aviatic

5.000 TONE DE FONTĂ PE ZI

(Urmare din pag. 71)

trebuie să împiedice circulația la celelalte furnale.

De aceea, descărcarea produselor topite trebuie făcută pe linii separate la fiecare furnal. Această necesitate a determinat o amplasare nouă — insulară —, în care fiecare furnal, cu cauperele și celelalte construcții care îl deservește sînt deplasate oblic față de axul întregii secții.

MATERIA PRIMĂ

Este de la sine înțeles că materialele încărcate în noul furnal vor fi pregătite cu grijă. Siderurgia sovietică stă pe primul loc în lume în producția de minereu aglomerat. Proportia de aglomerat în încărcătura furnalelor atinge în U.R.S.S. 70%, în timp ce în Anglia și S.U.A. nu depășește 30-40%. Furnalul de 2.000 mc va fi alimentat cu aglomerat autofondant.

Pentru a da cît mai multă fontă, pentru ca fonta să fie bună, furnalul trebuie să meagă uniform. O piedică în realizarea unui regim termic constant este variația compoziției chimice a minereurilor aduse de la mină. Cîteva procente mai mult sau mai puțin de fier sau de siliciu schimbă consumul de căldură din furnal și rezultatul este fie încălzirea peste măsură, fie răcirea furnalului. Pentru a evita aceste deranjamente, uzinele moderne sînt înzestrate cu depozite de omogenizare a minereurilor. La Magnitogorsk, s-a ajuns, datorită instalațiilor de omogenizare, să se limiteze variațiile de compoziție a minereurilor la cel mult 1%.

Furnalul de 2.000 mc va fi prevăzut cu cele mai perfecționate mașini pentru omogenizarea minereurilor în depozite.

Aparatul de încărcare va fi adaptat și pentru funcționarea furnalului cu presiune ridicată. Lucrîndu-se cu o presiune ridicată (1,5 atm.), la gura furnalelor se obține o intensificare a reacțiilor din furnal, o mai bună circulație a gazelor, care nu mai formează canale în încărcătură, o mai bună folosire a energiei lor termice și chimice. Toate aceste avantaje tehnologice duc la o mai bună funcționare a furnalului care dă mai multă fontă și consumă mai puțin coals.

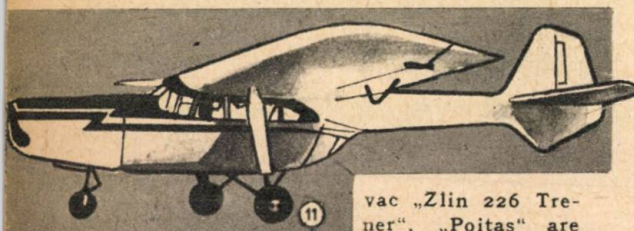
Nu s-a trecut cu vederea la proiectarea noului furnal nici ridicarea temperaturii aerului insuflat pînă la 950° și chiar mai mult. Pe măsură ce încărcătura este mai bine pregătită, furnalul „primește” aer mai fierbinte. Fiecare sută de grade în plus înseamnă o reducere însemnată a consumului de coals.

Dacă aerul care se introduce în furnal este îmbogățit cu pînă la 25% oxigen, el provoacă o ardere mai vie a cocsului, o temperatură mai înaltă în furnal, o cantitate de căldură mai mare, iar gazele care rezultă, avînd azot mai puțin, sînt mai active și reduc mai intens oxizii de fier. Furnalul uriaș care se pune în funcțiune în acest an va fi printre primele care va folosi oxigenul.

Aceste însemnate îmbunătățiri tehnologice sporesc și mai mult capacitatea de producție, și așa uriașă, a noului furnal sovietic. Oalele obișnuite sînt neîncăpătoare pentru cantitățile uriașe de produse topite. Pentru a nu se lungi prea mult igheburile de fontă, s-a renunțat la oalele alungite, adoptîndu-se o oală în formă de pară, care poate cuprinde pînă la 140 tone de metal. Nici pentru zgură nu sînt prevăzute oale obișnuite, ci oale căptușite cu cărămidă refractară, adînci, care se golesc nu prin răsturnare, ci printr-un orificiu de fund. Aceste oale asemănătoare cu oalele de turnare din oțelării pot cuprinde nu mai puțin decît 30 mc de zgură.

Progrese importante va realiza automatizarea proceselor tehnologice. De la sistemul actual de automatizare a furnalelor, prin care un lanț de mașini lucrează fără intervenția omului, repetînd ciclic aceleași operații, se va face un însemnat pas înainte: se va trece la reglarea automată a mersului furnalului. Fără ca omul să intervină va fi reglat debitul de aer, astfel încît diferența între presiunea aerului la gurile de vînt și a gazelor la gura furnalului să rămînă neschimbată.

Astăzi, prin punerea în funcțiune a noului furnal în întregime automatizat, cel mai puternic din lume, o nouă victorie a constructorilor comunismului se adaugă strălucitelor eucerii din cele mai diferite domenii care au adus U.R.S.S. pe primul plan al tehnicii mondiale.

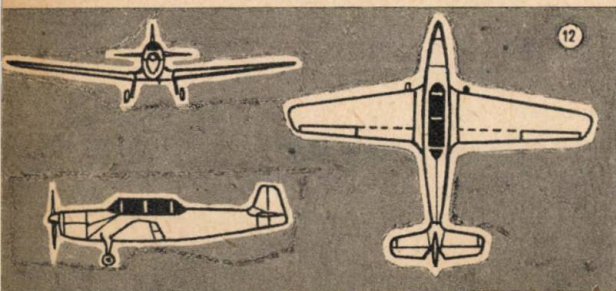


vac „Zlin 226 Trainer”, „Poitas” are aripa din lemn, iar fuzelajul din tuburi de duralumin.

Aparatul atinge 200 km/oră, un plafon de 4.600 m și o rază de acțiune de 500 km.

ALBUM AVIATIC
(Urmare din pag. 73)

ter Minor de 110 CP. Avionul are două variante: monoloc (pentru acrobație) și biloc (pentru școală). Comparativ cu avionul cehoslo-



MASELE plastice

în planul
de 6 ani

Ing. V. MITROFANOVICI

Producția anuală a țării noastre de 95.000 tone de mase plastice prevăzută pe 1965 echivalează cu o producție de o jumătate de milion tone de metale neferoase. Dacă luăm în considerație faptul că masele plastice se pot folosi și în locul oșelului, se poate considera că fiecare tonă de mase plastice echivalează cu 3 tone de metal. Dacă privim producția de mase plastice prin prisma economistului, el ne va arăta că fabricarea unei tone de clorură de polivinil, de exemplu, necesită investiții ceva mai mici decât fabricarea unei tone de oșel și de 8,5 ori mai mici decât investițiile necesare pentru o tonă de cositor. Tot economistul ne poate arăta că prin perfecționarea continuă a proceselor de fabricație, prin alegerea judicioasă a materiilor prime, prețul de cost al maselor plastice poate fi micșorat. Astfel, un kilogram de clorură de polivinil costă astăzi de 3,3 ori mai puțin decât în 1934, polistirenul costă de 3 ori mai puțin decât acum 20 de ani, iar polietilena de 3 ori mai puțin decât acum 15 ani. Poliesterii, produse deosebit de valoroase în construcția de locuințe, construcția de mașini, la confecționarea diferitelor piese tehnice și bunuri de larg consum (obiecte de sport), costă în prezent de două ori mai puțin decât acum 10 ani. Desigur că avantajele economice nu fac decât să grăbească ritmul de folosire a maselor plastice.

În afară de industria constructoare de mașini, care consumă aproape jumătate din întreaga producție de mase plastice, mari cantități se folosesc în electrotehnică, la fabricarea bunurilor de larg consum, în construcții, agricultură, ca ambalaje și chiar în medicină.

În electrotehnică se pot folosi aproape toate tipurile de mase plastice, atât la confecționarea diferitelor piese electrotehnice, cât și la izolarea conductoarelor. Cheltuielile legate de fabricarea și folosirea maselor plastice pentru izolație sînt de 2—2,5 ori mai mici față de acelea necesare în cazul folosirii vechilor materiale de izolație (fire de bumbac, cauciuc etc.). Totodată utilizarea unor anumite tipuri de mase plastice, cum sînt cele silico-organice, dau posibilitatea de a mări puterea electromotoarelor cu 30—35%, fără a se mări în mod corespunzător și greutatea lor.

În tehnica construcțiilor, masele plastice aduc de asemenea economii, durabilitate și aspect exterior plăcut. Astfel 1 mc de plăci aglomerate înlocuiește în construcția de locuințe 1,5 mc de material lemnos obișnuit. Masele plastice stratificate care imită lemnul de nuc sau de mesteacăn, marmura etc. se folosesc, cu rezultate deosebit de bune, ca materiale de finisare a pereților magazinelor, în confecționarea mobilierului, la finisarea locuințelor, în construcția cabinelor de vapoare și a vagoanelor de cale ferată. Noile blocuri și magazine construite în ultimul timp în capitală și în celelalte orașe ale țării, blocurile muncitorești din noile orașe industriale

au început să fie finisate cu mase plastice. Acest început va permite o folosire masivă în construcții în anii care urmează.

Masele plastice se folosesc tot mai mult ca țevi de irigație în agricultură, țevi pentru instalațiile sanitare în construcții, conducte pentru substanțe corozive din industrie etc.

Folosirea maselor plastice în aceste scopuri va reduce considerabil necesarul de metale neferoase care sînt scumpe. Montarea și întreținerea unor asemenea conducte nu prezintă dificultăți, iar transportul lor este avantajos. O conductă din polietilenă de un diametru de 50 mm, avînd o lungime totală de 90 m nu cîntărește mai mult de 55—65 kg. Aceeași conductă confecționată din oșel ar cîntări 350—400 kg. Nici medicina nu ignorează masele plastice care se folosesc în chirurgie (proteze faciale, refacerea căilor respiratorii, refacerea oaselor distruse în urma unor accidente), în stomatologie (la confecționarea de proteze dentare etc.). Iată numai cîteva din nenumăratele posibilități pe care le oferă folosirea maselor plastice.

Nu sîntem departe de ziua cînd vor începe să producă mase plastice de cele mai diferite tipuri noile combinate chimice de la Borzești, de la Craiova și Tg. Mureș și complexul petrochimic de la Ploiești. Aceste mari unități ale industriei noastre chimice vor valorifica fișeul și gazele naturale, transformîndu-le în clorură de polivinil, polietilenă, polistiren, poliesteri ș.a. Se va ajunge ca, prin această transformare, valoarea unei tone de fișei extras să crească de 30—40 de ori.

În anul 1965 vom produce de peste 14 ori mai multe materiale plastice decât în 1959. Industria, agricultura și populația țării noastre vor primi de 14 ori mai multe mase plastice, mai bune și mai frumoase.

Să aruncăm o privire în viitorul nu prea îndepărtat al țării noastre. Sîntem în anul 1965. Dezvoltarea economică a țării se manifestă și în domeniul industriei de mase plastice, unde se produc cca. 5 kg de fiecare locuitor, adică de 2 ori și jumătate mai mult decât era media mondială în anul 1959. Cifrele prevăzute în raportul prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P.M.R. au devenit o realitate. Se produc acum 95.000 tone de diferite tipuri de mase plastice. Ce înseamnă aceasta pentru noi toți ne vom putea da seama numai dacă încercăm să facem o comparație între masele plastice și celelalte materiale uzuale, lemnul, metalele, sticla.

STELE PITICE

Metodele moderne de cercetare de care dispune azi astronomia permit să se obțină cunoștințe prețioase asupra stelelor.

Cu fiecare eucerire din domeniul astronomiei se deschide parcă o nouă pagină din pasionanta carte a universului, se lărgeste domeniul cunoștințelor, se descoperă noi corpuri cerești sau se scoot în evidență felurinoi de manifestare a materiei stelare. În felul acesta sînt înlăturate credințele mistice despre natura cerului, despre o lume cerească în care, chipurile, ar trona un „dumnezeu” atotputernic, stăpîn „infaillibil” pe destinele omeneshi.

Lumea stelelor este nespus de variată. Soarele nostru, fiind steaua cea mai apropiată de noi, este și cea mai cunoscută, de aceea astronomii compară datele ce le obțin despre celelalte stele cu acelea ce le cunosc de la Soare, pe care-l iau drept etalon. Astfel se definește luminozitatea — care arată de cîte ori o stea este mai strălucitoare sau mai puțin strălucitoare ca Soarele nostru. Dacă cunoaștem distanța pînă la o stea și strălucirea ei aparentă, putem calcula cu cît ar fi mai luminoasă sau mai puțin luminoasă dacă s-ar afla în locul Soarelui. Se știe că steaua Sirius ar lumina de 30 de ori mai puternic decît Soarele dacă s-ar găsi în locul său. Dar sînt

stele de zeci de mii de ori și chiar de sute de mii de ori mai strălucitoare decît astrul sistemului nostru. Un exemplu este steaua S. Doradus, care este cea mai strălucitoare dintre cele cunoscute pînă acum. În același timp există stele de zeci și de sute de mii de ori mai puțin luminoase ca Soarele. Steaua cea mai puțin strălucitoare cunoscută pînă în momentul de față este steaua Lalande nr. 191.158, a cărei

luminozitate este de $\frac{1}{600.000}$, deci de 600.000 de ori mai puțin luminoasă decît Soarele.

Dimensiunile stelelor diferă de asemenea foarte mult de la o stea la alta (fig. 1). Măsurarea efectivă a diametrelor stelelor se face începînd din 1920 și, după mărimile diametrelor măsurate, stelele au fost împărțite în gigante și pitice. La împărțirea aceasta a stelelor în gigante și pitice s-a ținut seamă și de alte criterii. Așa, de pildă, masele stelelor nu variază în proporții atît de mari ca diametrele și luminozitățile lor. Pe cînd luminozitățile variază în limite care merg aproximativ de la 200.000—300.000 pînă la 0,000002, iar diametrele cam în limitele de la 1.000 pînă la 0,01, masele stelelor variază numai de la 100—200 pînă la 0,25 ori față de Soare.

Din compararea statistică a maselor și a luminozităților stelelor s-a ajuns să se constate că luminozitatea stelei crește odată cu masa; adică cu cît este mai mare masa unei stele, cu atît este mai mare și luminozitatea sa. Pe baza acestor constatări a fost alcătuită o diagramă, numită „diagrama masă-luminozitate”, care permite să calculăm masa unei stele

dacă luminozitatea sa este cunoscută.

O altă mărime care caracterizează steaua și care o putem obține din cunoașterea masei și a diametrului este densitatea (raportul dintre masă și volum). Densitatea mijlocie pentru unele stele supragigante, cum sînt E. Aurigae, Betelgeusa și Antares, este de ordinul 10^{-5} gr/cm³ sau chiar 10^{-6} gr/cm³, pe cînd stelele pitice

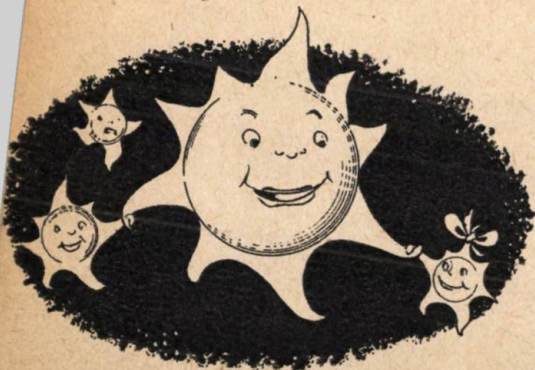
Compararea dimensiunilor Soarelui cu cîteva stele. De sus în jos: steaua pitică Kruger și Soarele; Soarele și giganta galbenă Capela; Capela și giganta roșie Betelgeusa.



Fig. 1

au densități de cîteva gr/cm³.

Stelele pitice albe sînt formate din materie a cărei densitate atinge valori de zeci, sute și chiar mii de kg/cm³. Dacă am pune un centimetru cub din materia acestor stele într-o balanță, ar trebui să echilibrăm balanța cu zeci de tone de materie de pe Pămînt! Această curiozitate se explică prin faptul că atomii din care este formată materia stelei res-



STELE

TIFREA EMILIA

pective au învelișurile electronice sfărâmate. Faptul că electronii nu mai sînt legați de nucleu, ci sînt liberi micșorează diametrul atomului de cîteva mii de ori. În schimb nu se reduce aproape cu nimic masa lui. Dat fiind presiunea extraordinară de puternică din interiorul stelei, acești atomi se pot comasa în cantități mari într-un volum mic și pot da acea densitate fantastică.

Dacă vom privi cerul într-o seară senină, vom remarca la stelele mai luminoase anumite diferențe de culori — unele ne vor apare roșii, altele galbene, iar altele alb-albastre. Soarele nostru este o stea galbenă. După culoare se poate stabili temperatura la suprafața stelelor. De exemplu, la suprafața stelelor albastre temperatura atinge cam 25.000°; pentru stelele galbene este de 6.000°, iar pentru stelele roșii, numite și stele reci, temperatura este de aproximativ 3.000°. Între temperatura stelelor și luminozitatea există o legătură, în baza căreia astronomii au construit o diagramă. În această diagramă a fost trecut pe axa absciselor temperatura stelelor, iar pe ordonată, luminozitatea stelelor (fig. 2).

În urma examinării acestei diagrame vedem că stelele nu sînt dispuse la întîmplare, ci se grupează într-o anumită ordine. În partea de sus a diagramei sînt dispuse stelele supragigante, gigante roșii și subgigante. În general aceste stele sînt reci (temperatura de 3.000—4.000°), dar sînt foarte strălucitoare, au diametre de mii de ori mai mari ca al Soarelui și, deoarece materia din care sînt formate

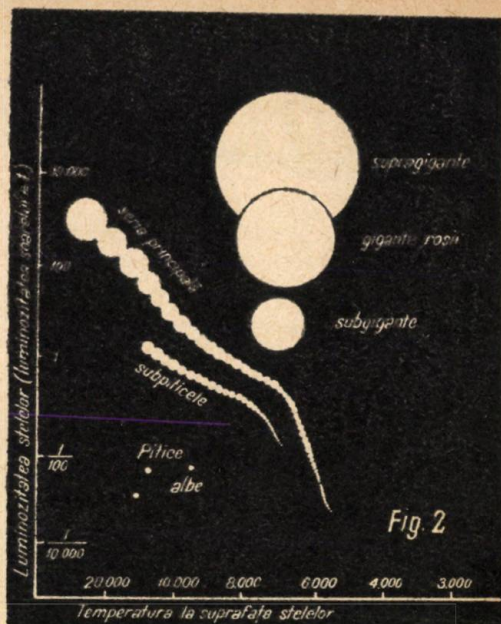
Diagrama „luminozitate-temperatură” la suprafața stelelor dă o idee asupra diferențelor de dimensiuni și culori ale stelelor

este foarte rarefiată, au și densități mult mai micșorî decît a aerului ce ne înconjoară planeta. Majoritatea stelelor însă se repartizează de-a lungul unei ramuri oblice — așa-numita serie principală din care fac parte stelele pitice. Locul Soarelui nostru este cam la mijlocul acestei diagonale a seriei principale. În colțul din stînga jos al diagramei sînt piticele albe. Acestea sînt stele calde de dimensiuni reduse (mărima Pământului și chiar mai mici) și luminozitate mică, dar de densități fantastice, așa cum s-a arătat mai sus. Reprezentativă în această serie este steaua satelit a lui Sirius, care este compusă dintr-o substanță de 60.000 de ori mai grea ca apa.

Seria subpiticelor a fost descoperită de astronomul Parenago. Ele sînt mai puțin luminoase decît stelele principale, dar au aproximativ aceeași temperatură.

Dacă analizăm acum diagrama aceasta plecînd din partea de sus, vedem că pe măsură ce coborîm masele și diametrele stelelor scad treptat de la giganticele roșii pînă la piticele albe. Temperatura lor scade de la stelele alb-albastre ale seriei principale către piticele roșii de la capătul acestei serii.

Diagrama „luminozitate-temperatură” este foarte



importantă prin faptul că dă posibilitatea determinării a numeroase caracteristici stelare ca diametru, masă, densitate, de asemenea diagrama arată că majoritatea stelelor fac parte din două grupuri — pitice și gigante.

Diagrama a fost alcătuită pe baza datelor pe care le posedăm pînă în momentul de față despre stele; ea nu redă însă o distribuție reală a numărului de stele. Dacă s-ar construi o asemenea diagramă care să dea numărul de stele într-un anumit volum al spațiului, ea ar conține foarte multe pitice și numai cîteva gigante. Desigur, diagrama aceasta dezvăluie numai cîteva aspecte asupra structurii stelelor, dar adîncimile fără de sfîrșit ale universului tînuiesc și altele, care cu timpul vor fi dezvăluite deoarece și cunoașterea umană este infinită.

GIGANTICE

UN NOU VACCIN

antipoliomielitic

Datorită existenței unor vaccinuri specifice puternice, una dintre cele mai grave viroze cunoscute de omenire — poliomielita — are cele mai mari șanse să fie lichidată și scoasă din rindul bolilor periculoase.

Este astăzi cunoscut de toată lumea începutul victoriei oamenilor de știință împotriva acestei viroze, aducătoare de moarte sau de invaliditate, victorie care atestă în modul cel mai grăitor posibilitățile clasice pe care le are știința atunci când este pusă în slujba păcii și atunci când există o largă colaborare internațională în aceeași problemă.

Prima fază a victoriei împotriva poliomielitei a coincis cu realizarea de către Salk, în 1954, a primului vaccin eficace antipoliomielitic, preparat cu cele trei tipuri clasice de virus le are știința atunci când este pusă în slujba păcii și atunci când există o largă colaborare internațională în aceeași problemă.

Cu toată scăderea obținută în morbiditatea prin poliomielită, faptul că rezistența dobândită față de infecție în urma vaccinării era numai de 10—14 luni, că erau necesare noi inoculări, că existau și eșecuri în imunizare și că vaccinarea se făcea pe calea injecțiilor au determinat pe specialiști să caute să descopere noi formule de realizare a vaccinului, să desăvârșască victoria împotriva poliomielitei.

Rezultatele eforturilor oamenilor de știință nu s-au lăsat mult așteptate. Este vorba de descoperirea, prepararea și introducerea în practică a vaccinului, cu virusuri vii, modificate.

De altfel, în poliomielită, ca și în celelalte viroze, s-a susținut chiar imediat după descoperirea primului vaccin că problema nu va putea fi soluționată decât prin folosirea unor virusuri atenuate, transformate dirijat în laboratoare, în sensul obținerii unor tulpini incapabile de a mai da boala, dar care trebuiau să-și păstreze calitatea de a produce imunitatea, rezistența specifică.

Aceasta cu atât mai mult cu cât se știa din lucrările vechi ale savanților români C. Levaditi și S. Nicolau, lucrări confirmate de majoritatea savanților specialiști, că în bolile produse de virusuri imunitatea, deosebită de cea din cursul boli-

Conf. dr. N. CAJAL

director adjunct științific al Institutului de infrahmicrobiologie al Academiei Republicii Populare Române

lor microbiene, se poate instala numai în urma conflictului dintre virusul viu, atenuat sau nu, dar niciodată mort, și organismul sensibil.

Pe acest drum s-au angajat savanți din mai multe țări, printre care Smorodintev, Ciurmakov etc. în Uniunea Sovietică, Sabin, H. Koprowski în S.U.A.

Într-adevăr, în cursul cercetărilor făcute de specialiști pentru a găsi remedii în poliomielită, s-au întreprins o serie de experiențe cu câteva tulpini de virus poliomieltic care nu provocau îmbolnăviri ale sistemului nervos, adică paralizii. Experimentarea acestor tulpini de virus a provocat încă de la început mari emoții oamenilor de știință, deoarece după infectarea maimuțelor, chiar pe cale intracerebrală, acestea nu făceau boala pe care o făceau constant după introducerea pe aceeași cale a altor tulpini poliomieltice. Dar ceea ce era mai impresionant, animalele astfel inoculate rezistau apoi la o nouă infectare chiar cu tulpinile obișnuite, producătoare de paralizie.

Mai mult, această rezistență se obținea și după introducerea tulpinilor modificate chiar pe cale bucală.

În plus, s-a constatat că aceste tulpini inoculate pe cale cerebrală, bucală sau subcutanată, deși nu produc boala paraltică, se multiplică în intestinul maimuței, iar virusul este eliminat prin fecale timp de 2—4—6 săptămâni. Întotdeauna animalele rămân după această stare, am putea spune după această boală fără simptome, imune, adică rezistente la o nouă infectare, chiar cu virusurile cele mai patologice. Aceste rezultate au permis oamenilor de știință, după o serie de treceri ale virusurilor pe culturi de celule renale de maimuță, să încerce comportarea lor la oameni. Nici unul din cei inoculați nu s-au îmbolnăvit; ei au eliminat virusul prin fecale după 2—4—6 săptămâni ca și cimpanzeii, iar examenele de laborator efectuate cu serul lor au pus în evidență prezența și creșterea anticorpilor antipoliomieltici.

Dat fiind că unii autori au emis ipoteza că tulpinile atenuate și modificate prin

tregeri de laborator, eliminate de cei vaccinați, ar putea să redevină, la un moment dat, din nou patogene, producătoare de paralizie infantilă, în forma ei gravă, entuziasmul inițial al cercetătorilor a fost frînat pentru un timp.

În acest moment, savantul sovietic Smorodintev își începe un șir important de cercetări, și după treceri repetate în culturi de celule a reușit să dovedească că tulpinile modificate care nu produceau boală nu se mai transformă în tulpini patogene. Aceste rezultate de laborator au permis trecerea la o largă aplicare a vaccinului viu pe cîteva mii de copii.

Urmărirea îndeaproape a acestor copii a dovedit valoarea deosebită a vaccinului viu, lipsa lui de pericolozitate și mai mult, un fapt extrem de important, că cei ce vin în contact cu vaccinații se contaminatează, în mare procent cu tulpinile din vaccin, imunizîndu-se și ei. Ia naștere deci pe lingă vaccinare și o imunizare de contact, întocmai ca în infecția naturală.

Rezultatele prof. Smorodintev dau curaj și un nou avînt susținătorilor vaccinului viu, ceea ce face ca el să fie experimentat cu succes în Olanda, Mexic, dar mai ales în U.R.S.S., unde profesorul Ciurakov pune la punct fabricarea sa pe scară industrială și realizează cea mai masivă vaccinare cunoscută pînă astăzi (de peste 80 milioane de copii și adulți) cu rezultate excepționale. Rezultatele sale au făcut ca astăzi, în U.R.S.S., R. P. Chineză, R. S. Cehoslovacă, R. P. Ungară, R. P. Polonă, R. P. Bulgaria, R. P. Romîna, să se treacă la vaccinarea masivă cu acest tip de vaccin.

Recent, la cîteva congrese internaționale s-a demonstrat că vaccinul realizat de Ciurakov și colaboratorii săi cu tulpinile atenuate și pregătite sub formă de drajeuri dulci este excepțional de bine suportat, că datorită prezentării sale este cu plăcere luat de copii și că se poate vaccina într-un timp record un număr uriaș de persoane. Ca un exemplu citez că într-o epidemie ce a apărut la Tașkent, în 2 zile, savantul sovietic prof. Ciurakov cu colaboratorii săi au vaccinat peste 370.000 de copii, stăvilînd astfel epidemia.

Și deși recent introduse masiv în practică uzuală în U.R.S.S., rezultatele excepționale ale celor 80 milioane de vaccinați nu au întîrziat prea mult să se arate. Astăzi superioritatea acestor vaccinuri este cu totul evidentă. Experimentarea lor ne permite să afirmăm că vaccinul Salk, foarte util în urmă cu cîteva ani, este astăzi în mare parte depășit, trebuind să lase locul vaccinului cu virusuri vii, vaccin ce avem convingerea că va învinge definitiv poliomielița.

SITELE MOLECULARE

Cum adică, site care cern molecule? Nu-i chiar așa, dar nici mult prea departe de adevăr nu sînteți. Este vorba de o serie de minerale cristaline, asemănătoare din punct de vedere chimic argilelor, care prin încălzire pierd apa de cristalizare și se transformă în substanțe foarte poroase, cu mare afinitate pentru apă, precum și pentru numeroși produși lichizi sau gazoși.

O caracteristică a acestor substanțe poroase este aceea că ele sînt întretăiate de canale minuscule de dimensiuni moleculare, canale care reprezintă 50% din volumul total al cristalelor. Un alt lucru interesant la aceste produse îl constituie uniformitatea dimensiunilor porilor. Astfel sînt site moleculare care se folosesc la uscarea gazelor, care au un diametru al porilor de 4 Å (Angstrom = a zecea milioana parte dintr-un milimetru), sau de 5 Å, ce permit trecerea moleculelor cu diametrul de maximum 4 sau 5 Å.

Marea afinitate a sitelor moleculare pentru apă și alte substanțe face din ele niște adsorbanti de un interes deosebit.

Ele permit adsorbția moleculelor de dimensiuni determinate.

Sitele moleculare de tip 4 Å permit adsorbția moleculelor de apă, bioxid și oxid de carbon, metan, alcool metilic, alcool etilic, acetilenă ș.a., care nu depășesc diametrul de 4 Å. Cele de tip 5 Å pot adsorbi molecule cu diametrul ceva mai mare, pînă la 5 Å, de exemplu, propanul, alcoolul butilic, alcooli superiori ș.a. Sînt și site moleculare care au diametrul porilor pînă la 10 Å.

Regenerarea sitelor prezintă, de asemenea, probleme interesante. Întîi ele se încălzesc la 200—300° cînd substanțele adsorbite se desorb din pori, apoi se trece prin sită un curent de aer sau azot care curăță porii.

S-a stabilit că astfel de site moleculare pot servi pînă la 2.000 cicluri de adsorbție și regenerare.

hormonii

Cuvîntul „hormon” derivă de la grecescul „*hormao*”, care înseamnă a excita, a deștepta. Hormonii sînt produși în anumite organe din corp numite glande endocrine sau cu secreție internă — De aici, știința care se ocupă cu glandele cu secreție internă și hormonii produși de acestea poartă numele de endocrinologie.

Oamenii de știință au demonstrat experimental că prin înlăturarea (extirparea) uneia sau altei glande endocrine se produc stări grave de boală, urmate uneori de moarte. Injectarea în asemenea cazuri de hormon produs de glanda ce lipsește poate îndepărta ușor toate fenomenele grave de boală.

Prin asemenea experiențe s-a dovedit că hormonii se formează în hipofiză (glanda de sub creier), în tiroidă (glanda de la gît), paratiroide, glanda suprarenală, pancreas, testicule și ovare.

Și alte organe din organism pot produce hormoni — cum este, spre exemplu, placenta sau uterul. De asemenea, hormonii pot fi obținuți și pe cale sintetică în laborator. Rolul hormonilor în desfășurarea activității vitale a organismului este variat, în funcție de glandele care-i produc și de specificul fiecăruia. Astfel, unul dintre hormonii hipofizei influențează creșterea. Lipsa hormonilor de creștere la o vîrstă tină a organismului oprește dezvoltarea — produce nanismul, după cum cantități mărite din acest hormon în aceeași perioadă produce gigantismul. Injectînd experimental acest hormon la ciini tineri sau alte animale, se produc modificări importante în creșterea organismului acestora. Alți hormoni ai hipofizei dirijează și coordonează dezvoltarea și funcționarea normală a organelor sexuale (de înmulțire) și în strînsă legătură cu acestea a aparatului mamar (uger și secreția laptelui).

Hormonul tiroidei — tiroxina, hormonul pancreasului — insulina, și ai paratiroidelor intervin în desfășurarea normală a „arderilor” din organism (metabolism).

Îndeplinirea sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. privind dezvoltarea creșterii animalelor și ridicarea productivității lor depinde în mare măsură de aplicarea metodelor științifice, printre care și folosirea hormonilor.

În ultimii ani, oamenii de știință din țara noastră și din străinătate au experimentat o serie de hormoni în creșterea animalelor, cu scopul de a obține o productivitate ridicată, precum și producții sporite de carne, lapte, lînă, ouă etc.

Din acest punct de vedere, o largă realizare au căpătat hormonii cu acțiune asupra sferei genitale și în al doilea rînd cei ai tiroidei (tiroxina) și ai aparatului insular (insulina).

ȘI IMPORTANȚA LOR ÎN CREȘTEREA ANIMALELOR

Dr. OȚEL VASILE

Institutul de cercetări zootehnice

Savantul sovietic Zavodovski, prin injecții de hormoni la oi, a obținut două fătări pe an sau trei fătări în doi ani. 47—50% din oile injectate față de doi miei, 6—8% față de 3 miei, 1—2% față de 4—5 sau 6 miei.

Asemenea experiențe au o deosebită importanță științifică și practică. Metoda contribuie la sporirea rapidă a efectivelor de animale. Experiențe similare efectuate la Institutul de cercetări zootehnice au dus la sporirea prolificității cu 146% la oile karakul și 122% la țigăie. Sînt în curs asemenea experiențe pe vaci.

Pentru sporirea producției de carne sînt utilizați pe scară largă hormoni estrogeni sintetici: stilbestrolul și hexoestrolul.

Numeroase experiențe au arătat că acești hormoni introduși sub piele, sub formă de implant, sau administrați în hrană contribuie la sporirea randamentului, la îngrășarea animalelor și îmbunătățirea calității cărnii.

Implantele de hormoni administrați la cocoșii provoacă o castrare temporară a acestora, randament sporit la îngrășare (12%) și îmbunătățirea calității cărnii.

La junincile și oile sterpe, administrarea acestor hormoni în doze mici repetate provoacă lactație. Ugerul acestor animale se dezvoltă normal, iar calitatea laptelui este aceeași cu a laptelui obținut în urma unei fătări normale.

Pentru a spori randamentul la îngrășare a animalelor se practică, de asemenea, administrarea de injecții cu insulină. Prin hipoglicemia* artificială se creează o sporire a poftei de mîncare și deci un spor zilnic în greutate.

Iodocazeina — un produs hormonal sintetizat la Institutul de endocrinologie „C.I. Parhon”, administrat la animalele supuse îngrășării — a avut ca rezultat un spor în greutate de 22% la lotul experimental față de lotul martor. Experiențele s-au făcut pe porci.

Cele arătate deși sînt numai cîteva din experiențele făcute cu hormoni în creșterea animalelor, demonstrează totuși marea importanță a folosirii acestor substanțe în zootehnie.

* Scăderea conținutului de zahăr în sînge.



De ce sînt florile COLORATE ?

Prof. univ. H. CHIRILEI

Cînd vedem cîmpurile împestrîtate de mii de flori, în mod firesc ne întrebăm ce importanță au culorile florilor, la ce servesc petalele lor viu colorate? Culorile florilor reprezintă nu numai un mijloc de încîntare a omului, ci mai ales un mijloc pentru ca planta să se poată înmulți mai ușor. În fiecare floare găsim stamine (organe de înmulțire bărbățești) și pistile (organe de înmulțire femeiești).

Cunoaștem faptul că în urma fecundării cu polen propriu (luat din aceeași floare) planta va da urmași mai puțin viguroși decît în cazul cînd fecundarea se face cu polen din altă floare. Fapte numeroase ne conving că fecundarea cu polen străin face ca urmașii să fie mai sănătoși, cu o vitalitate mai mare, capabili să reziste mai bine la acțiunea unor agenți neobișnuiți. Aceste plante se pot adapta mai ușor și au o productivitate mai mare etc.

Prin urmare, fecundarea cu polen străin (încrucișată) este folositoare, iar cu polen propriu (autofecundarea) este mai puțin folositoare sau chiar dăunătoare pentru plantă. Faptele ne arată că plantele sînt adaptate la fecundarea încrucișată mai ales prin mijlocirea insectelor. Culorile vii ale petalelor și uneori ale separelor atrag insectele, care, ajungînd cu trompa lor pînă la nectarul dulce, se acoperă de polen și, zburînd pe o altă floare, îl lasă pe stigmatul pistilului și astfel ajută la fecundarea încrucișată cu polen străin.

Dovadă că insectele sînt atrase de culoarea florilor este faptul că petalele colorate viu există în perioada de polenizare, iar după aceea dispar.

S-a dovedit că albinele posedă capacitatea de a deosebi culorile și că ungînd sufrafețe diferit colorate cu miere putem educa aceste insecte să viziteze anumite flori pe baza asocierii impresiilor produse de anumite culori cu prezența mierii.

Culorile variate ale petalelor florilor sînt o adaptare a florilor pentru asigurarea fecundării și prin aceasta a perpetuării speciilor de plante.

Cine determină și de unde vin aceste minunate culori? Cine colorează în galben, în roșu, albastru ori violet florile? Răspunsul la aceste întrebări îl obținem ușor dacă luăm flori de diferite culori și le fierbem în alcool. Prin fierbere vom obține extracte alcoolice colorate în galben mai închis sau mai deschis, în albastru, în violet sau în roșu deschis sau mai puțin deschis. Prin urmare, alcoolul a extras substanța colorantă din flori, ele rămînînd după pierderea acestuia albe sau aproape albe. Culoarea florilor deci se datorește unor substanțe colorante, unor pigmenți naturali.

Culoarea galben-aurie sau galbenă-roșcată se datorește prezenței în celulele petalelor a două substanțe colorante cunoscute sub numele de carotină și xantofilă. Dar adesea florile au o culoare galbenă palidă, de exemplu cele de ciuboțica cucului, sau galbenă intensă, pansatele. Culoarea acestora se datorește în cea mai mare parte altor pigmenți galbeni, cunoscuți sub numele de flavone, dintre care unii, cum este, de pildă, rutina (din florile de salcîm japonez), au și acțiune vitaminică.

Culorile roșii, albastre sau violete ale florilor, cu nuanțele lor mai închise sau mai deschise, se datoresc în cea mai mare parte pigmentilor antocianici, înrudiți cu pigmentii flavonici. Culoarea se modifică în funcție de mediul în care se află. Astfel, culoarea lor este roșie în mediu acid, albastră în mediu alcalin și violetă în mediu neutru.

Culorile florilor au și alte roluri fiziologice, însă ele nu sînt încă bine studiate. Se consideră că, avînd proprietatea de a absorbi anumite radiații ale spectrului solar, contribuie la ridicarea temperaturii florilor și deci la asigurarea fecundării și totodată la protejarea fermenților din materia vie a celulelor împotriva radiațiilor ultraviolete.

Cum a reușit omul să realizeze flori minunate cum nu există nici în natură? Prin selecție. În floricultură, procesul de selecție se aplică adesea în forma cea mai simplă și totuși cea mai eficientă: ea constă din îndepărtarea din fiecare generație de plante a tuturor indivizilor care nu corespund scopurilor urmărite.



mai

1 Mai ● Ziua solidarității internaționale a celor ce muncesc.

2 mai 1519 ● A murit marele pictor din epoca Renașterii, om de știință italian—Leonardo da Vinci (n. 1452).

4 mai 1955 ● A murit George Enescu, cea mai de seamă personalitate a muzicii românești (n. 1881).

5 mai 1912 ● La Petersburg a apărut primul număr al ziarului bolșevic de masă „Pravda”. Ziua presei comuniste.

5 mai 1818 ● S-a născut Karl Marx, marele dascăl al proletariatului din lumea întreagă.

7 mai 1895 ● Fizicianul rus A. S. Popov realizează prima transmisie fără fir — primul aparat de radio-recepție din lume.

8 mai 1961 ● 40 de ani de la înființarea Partidului Comunist din România. (1921)

10 mai 1866 ● S-a născut Emanoil Teodorescu, eminent om de știință, botanist, membru al Academiei R.P.R. (m. 1949).

13 mai 1806 ● A murit Samuel Micu Clain, istoric român, unul dintre reprezentanții școlii ardelenice (n. 1754).

14 mai 1854 ● S-a născut inginerul Anghel Saligni, figură proeminentă în trecutul tehnicii noastre. El a proiectat și construit podul de la Cernavodă (m. 1956).

16 mai 1952 ● A murit acad. profesor Paul Bujor, care, prin lucrările sale, a contribuit la dezvoltarea științelor naturale în țara noastră (n. 1862).

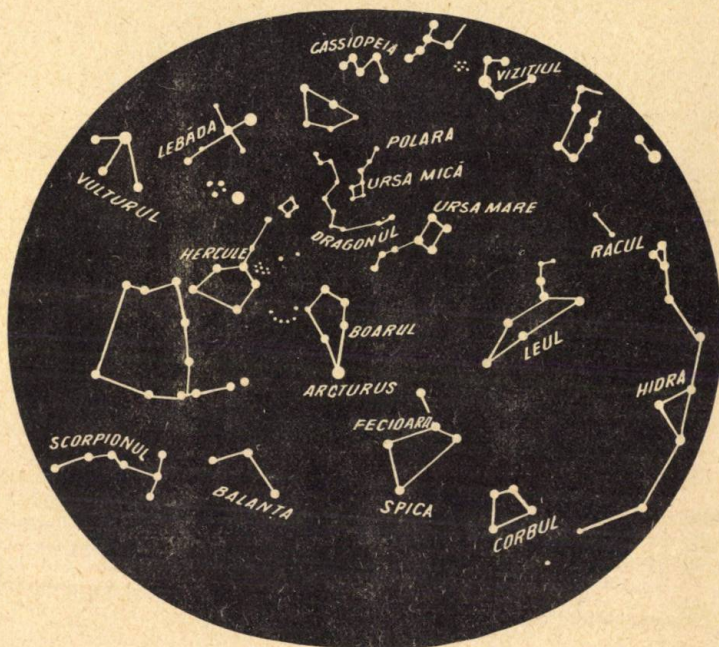
20 mai 1498 ● Expediția lui Vasco de Gama a atins țărmul Indiei. A fost deschis drumul maritim spre India.

20 mai 1506 ● A murit Cristofor Columb, strălucit navigator, descoperitorul Americii (n. 1451).

24 mai 1543 ● A murit N. Copernic, mare om de știință polonez (n. 1473).

26 mai 1821 ● S-a născut P.L. Cebîșev, eminent matematician rus (m. 1894).

27 mai ● Ziua independenței naționale a Afganistanului.



Alex. Stepanovici

numitul „înregistrator de furtuni”, care era, în forma sa simplă, strămoșul aparatului de radio de astăzi.

Această realizare era o dezmințire a celor prevăzute de H. Hertz, care scria într-o scrisoare: „Unde electromagnetice pe care le-am descoperit nu cred că vor avea aplicații practice”.

Popov continuă să lucreze și prezintă doi ani mai târziu (1897) primul receptor și emițător radio, cu care face transmisii la distanțe de 640 m.

Prin muncă neobosită, Popov reușește să mărească distanța de comunicație la 150 km. Acest lucru îl obține utilizând antena, anexă a aparatului de radio, care are și azi de multe ori chiar forma pe care i-a dat-o Popov.

Popov a sesizat cu multă finețe, în experiențele făcute

Părintele radiofoniei, Aleksandr Stepanovici Popov, s-a născut la 16 martie 1859 în orașelul Turinskie Rudniki, din îndepărtatul Ural. Pînă la vîrsta de 13 ani a dovedit o deosebită atracție pentru mașini, în special cele ce se găseau în minele din apropiere. La Universitatea din Petrograd, unde studiază, se distinge în special la fizică. Rămîne să lucreze în continuare la Școala navală de artilerie din Petrograd.

În 1895 Popov prezintă într-o ședință a societății ruse de fizică și chimie așa-

În cursul lunii mai se disting pe bolta cerească aproape de zenit constelațiile Hercule, Boarul, Leul, Ursa Mare și Dragonul. În constelația Hercule se găsește una din cele mai frumoase îngrămădiri stelare care conține peste un milion de stele. La orizontul estic apare constelația Scorpiunul, iar la cel vestic dispare constelația Hidra. Planeta Venus se poate vedea înainte de răsăritul Soarelui la orizontul estic. La data de 16 mai, ea are strălucirea maximă. Planetele Uran și Pluton se găsesc în constelația Leului și se pot vedea numai în prima jumătate a nopții, ca și planeta Marte, care se află între constelațiile Gemenii și Racul.

Planetele Jupiter și Saturn răsar în a doua jumătate a nopții.

Planeta Neptun se găsește în constelația Balanța.

În cursul lunii mai au loc următoarele conjuncții:

6 mai	Saturn	în conjuncție cu Luna
11 "	Venus	" " " "
15 "	Mercur	" " " "
20 "	Marte	" " " "

Fazele Lunii sînt

ultimul pătrar	7 mai	ora 17	și 58 minute
lună nouă	14 "	" 18 "	55 "
primul pătrar	22 "	" 18 "	19 "
lună plină	30 "	" 6 "	37 "

Soarele răsare la 1 mai la orele 5 și 7 minute și apune la orele 19 și 20 de minute. La 31 mai, Soarele răsare la orele 4 și 35 de minute și apune la orele 19 și 52 de minute.

Sărbătoarea primăverii

„În ziua de 1 Mai, muncitorii sărbătoresc deșteptarea lor la lumină și știință, unirea lor frățească în vederea luptei împotriva oricăror asupri, împotriva oricăror samavolnicii, împotriva oricăror exploatare, pentru orînduirea socialistă a societății“.

POPOV

în Marea Neagră, principiul radarului.

Cînd printre două nave în comunicație a trecut o a treia navă, comunicația radio între primele două s-a întrerupt.

Popov a explicat fenomenul arătînd că undele electromagnetice se reflectă de vasul intermediar.

În jurul anului 1900, radioul e folosit pentru prima oară la salvarea unor vieți omenești, și anume la salvarea unor pescari pierduți pe un ghețar în Baltica. Stația de radio instalată pe insula Helgoland a putut interveni la salvarea vasului „General-amiral Apraxin“.

Popov a întîmpinat multe greutăți și neînțelegere din partea cercurilor reacționare ale timpului său.

Radioul a găsit însă în țara socialismului adevărata sa patrie.

Lenin a scris aceste rînduri în 1905. Atunci cuvintele „orînduirea socialistă a societății“ aveau o semnificație programatică. De-a lungul globului pămîntesc, asuprirea, samavolnicia și exploatarea erau pe atunci stăpine. Dar după ceva mai mult de un deceniu steagurile roșii ale Revoluției Socialiste din Octombrie fluturau victorioase pe un teritoriu imens al planetei noastre. În 1918 s-a putut sărbători primul 1 Mai liber din lume. În aceea zi istorică, pentru prima oară, tradiționala zi de trecere în revistă a forțelor clasei muncitoare s-a putut contopi pe deplin cu sărbătoarea primăverii.

Au mai trecut de atunci 27 de ani. În 1945 poporul nostru muncitor a sărbătorit și el primul 1 Mai liber. Aceasta se întimpla exact la un an după ce, în plină dominație fascistă, la 1 mai 1944, se închegase în România, datorită luptei duse de Partidul Comunist Român, Frontul Unic Muncitoresc, iar insurecția armată de la 23 August 1944, eveniment de mare însemnătate pentru dezvoltarea ulterioară a României pe calea socialismului, inițiată și condusă de partid, ieșise victorioasă.

Au urmat de atunci ani de muncă și luptă. Sub conducerea P.M.R., învingînd numeroase obstacole și greu-

tăți, poporul nostru muncitor a străbătut într-un timp relativ scurt un drum glorios, obținînd victorii de însemnătate istorică în opera de construire a socialismului.

Economia națională a patriei noastre a cunoscut un puternic avînt în anii puterii populare. Datorită aplicării cu fermitate a politicii leniniste a partidului, de industrializare socialistă a țării pe baza dezvoltării cu precădere a industriei grele, cu pivotul ei, industria constructoare de mașini, a fost creată o puternică bază tehnică, care asigură progresul continuu al întregii economii naționale. Datorită acestor succese obținute pe drumul construirii societății noi, socialiste, oamenii muncii din țara noastră sărbătoresc de fiecare dată ziua de 1 Mai cu tot mai mult entuziasm și încredere în forțele lor.

Cu prilejul acestei zile, harnicul și talentatul nostru popor muncitor își manifestă solidaritatea lui frățească cu oamenii muncii din țările ce se mai găsesc încă sub stăpînirea capitalului și care luptă pentru drepturi democratice, pentru pace și socialism.

Ziua de 1 Mai este sărbătorită în fiecare an în condițiile creșterii și întăririi continue a forțelor socialismului și păcii de pretutindeni.

Și va veni cu siguranță o zi cînd, de la o margine la alta a pămîntului, oamenii muncii din toate țările vor sărbători 1 Mai liber. Atunci va fi primăvară peste tot.

Nutrețuri de origine animală

Dr. I. ANGELESCU

Institutul agronomic București

„... se vor valorifica reziduurile industriale bogate în proteine, în special făina de sînge, de carne, de oase... în furajarea animalelor“. (Din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.)

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960-1965 acordă o atenție deosebită dezvoltării pe mai departe a zootehniei, în vederea asigurării unui belșug de produse alimentare pentru oamenii muncii și materii prime necesare industriei. Realizarea sarcinilor privind sporirea șeptelului și a producției zootehnice depinde într-o foarte mare măsură de modul în care se face hrănirea animalelor. Mulți dintre noi socotesc că furajele sînt doar unele produse vegetale: paie, finurile, grăunțele. În realitate, sub denumirea de nutreț sau furaj se înțeleg toate produsele și subprodusele care intră în hrana animalelor.

Cercetările științifice și experiența practică dovedesc cu prisosință că pentru obținerea unor sporuri mari în creștere și producții ridicate este necesar ca în hrana animalelor să fie introduse și o

serie de produse de origine minerală (sarea, creta etc.), precum și unele produse și subproduse de origine animală cum sînt laptele și subprodusele lui, făina de carne, de pește, de sînge etc.

Fără discuție că baza hrănirii animalelor o formează nutrețurile vegetale, pentru că acestea se obțin în cantități mari și cu cheltuieli mici. Dar folosirea lor în hrănirea animalelor foarte tinere este limitată, iar la unele categorii de animale (în special la cele de reproducție) nutrețurile vegetale trebuie asociate cu nutrețuri de origine animală.

CÎTEVA NOȚIUNI DE CHIMIE...

Din punct de vedere al compoziției chimice, deosebirea între nutrețurile de origine vegetală și cele de origine animală constă mai ales în proporția în care se găsesc substanțele azotate (albuminele) și cele neazotate (grăsimi și zaharuri). Astfel, în privința substanțelor albuminoide, nutrețurile de origine vegetală sînt mai sărace decît cele de origine animală, pe cînd în privința zaharurilor situația se prezintă invers. Deosebirea esențială constă în faptul că nutrețurile de origine animală nu conțin din grupa glucidelor nici urme de celuloză, care, după cum se știe, ocupă în corpul plantelor un loc însemnat (mai ales în tulpină).

...ȘI CÎTEVA NOȚIUNI DE FIZIOLOGIA ALIMENTAȚIEI

Spre deosebire de plante, animalele nu au capacitatea de a sintetiza elementele simple din natură. Din această cauză, ele sînt și vor rămîne tributare regnului vegetal, care le furnizează cea mai mare parte din substanțele nutritive necesare creșterii și funcționării corpului.

În procesul de metabolism, aceste substanțe nutritive suferă un lung și foarte complicat lanț de transformări. În esență, acestea constau în descompunerea substanțelor nutritive în procesul de digestie, pînă la stadiul de substanțe mai simple ce pot fi absorbite la nivelul mucoasei intestinale. Luate de sînge, acestea sînt duse apoi la celule, unde sînt resintetizate și încorporate în protoplasmă.

Tocmai legat de aceste procese metabolice trebuie să vedem deosebirile esențiale între nutrețurile vegetale și cele de origine animală, deosebiri ce privesc digestibilitatea, valoarea energetică și valoarea lor biologică.

Nu toate substanțele nutritive pot fi descompuse în organismul animal în produși ce pot fi absorbiți. Cu cît hrana



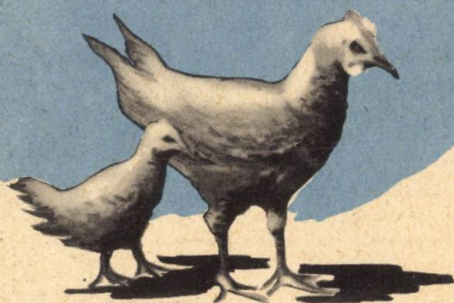
conține mai multă celuloză, cu atât mai mic este coeficientul de digestibilitate. Or, cum nutrețurile de origine animală nu conțin de loc celuloză, se înțelege că digestia lor se face complet, ajungând până la 98% (laptele), pe cînd a celor vegetale este cu atât mai mică cu cît conțin mai multă celuloză. Dacă ținem seamă și de faptul că animalele monogastrice (în special porcul și păsările), și în general tineretul tuturor speciilor, digeră greu nutrețurile celulozice, apare și mai clar importanța folosirii nutrețurilor de origine animală în hrana acestora.

Nutrețurile vegetale, fiind compuse din substanțe organice deosebite ca structură de cele din protoplasma animală, necesită un proces de transformare mai profund și deci o cheltuială de energie mai mare decît în cazul nutrețurilor de origine animală. De aceea nutrețurile vegetale sînt socotite ca nutrețuri cu valoare scăzută, pe cînd cele de origine animală sînt nutrețuri cu valoare plină, adică nutrețuri care furnizează organismului o cantitate mare de energie.

În afară de faptul că furnizează energia necesară funcțiilor vitale, substanțele nutritive asimilate influențează starea de sănătate, procesele de creștere și dezvoltare, funcțiile de reproducție etc.

Dintre principii nutritivi, cel mai important rol îl au substanțele proteice. Ele constituie în special materia primă din care se formează țesuturi noi și se refac cele uzate. Sintetizarea proteinei animale se face pe baza aminoacizilor rezultați din descompunerea proteinelor conținute în nutreț. Dar nu toți aminoacizii au aceeași valoare. Unii sînt indispensabili (valina, leucina, izoleucina, lizina, metionina, ti-amina, triptofanul etc.). De exemplu, lizina e necesară dezvoltării animalelor tinere; triptofanul are rol în funcțiile de reproducție, secreția laptelui etc. De aceea, în cazul cînd lipsește unul sau mai mulți

Deși frați, cei doi porci au avut o creștere diferită. Porcelul mai mare a primit o hrană de origine animală bogată în albumine digestibile complete



Influența laptelui în creșterea puilor de găină. Puilul care a consumat lapte a atins o greutate corporală de cca. 1250 g, cu 680 g mai mult decît puilul hrănit obișnuit

aminoacizi esențiali se produc tulburări profunde, întrucît organismul animal nu și-i poate sintetiza.

Valoarea biologică a substanțelor proteice se apreciază în funcție de conținutul în aminoacizi. Cele care conțin toți aminoacizii necesari vieții sînt complete, celelalte sînt incomplete. Și din acest punct de vedere nutrețurile de origine animală sînt superioare celor vegetale, pentru că sînt nutrețuri ce conțin albumine complete.

CONȚINUTUL ÎN GRAME DE AMINOACIZI LA UN KILOGRAM DE FURAJ

Felul furajului	Lizină	Triptofan	Histidină	Arginină
Făină de carne	37,12	9,40	10,30	44,00
Lapte smîntînit	2,90	0,90	1,30	1,90
Sfeclă furajeră	0,19	0,92	0,42	0,72

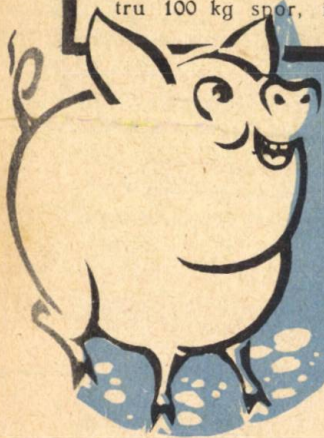
Din cele arătate se poate trage concluzia că nutrețurile de origine animală sînt nutrețuri cu valoare plină, foarte bogate în albumină digestibilă completă. De aceea sînt socotite ca nutrețuri cu o mare valoare nutritivă și biologică, fiind folosite în mod special în hrănirea animalelor tinere și a animalelor de reproducție.

LAPTELE ȘI SUBPRODUSELE LUI – NUTREȚ DE ORIGINE ANIMALĂ EXISTENT ÎN TOATE GOSPODĂRIILE

Pentru creșterea tineretului tuturor speciilor de mamifere, laptele este un nutreț indispensabil. Secreția glandei mamare din

EFICACITATEA FURAJELOR DE ORIGINE ANIMALĂ ÎN CREȘTEREA PORCILOR

Procentul de proteine de origine animală față de totalitatea proteinelor este de:	13%	33%
Spor zilnic de greutate în g	558	616
Cheltuieli în unități nutritive	4,04	3,71
Cheltuieli de nutrețuri concentrate pentru 1 kg spor	3,72	2,94
Durata de îngrășare pentru 100 kg spor, în zile	179	162



primele zile de lactație, cunoscută sub numele de colostru sau colastră, este cea mai valoroasă, întrucât este mai bogată în substanțe proteice — albumină și globulină —, săruri și vitamine. În plus, ea conține anticorpi care apără noul nă-

cut de infecții, cum este cea cu bacili coli. De aceea, colostrul trebuie dat în cantități cit mai mari.

Laptele integral de vacă este un nutreț foarte valoros pentru toate speciile; el poate foarte bine fi înlocuit cu lapte smântinit. Laptele smântinit este un nutreț foarte ieftin și cu o mare valoare nutritivă și biologică. El poate fi dat în stare proaspătă sau ca lapte acru la toate speciile. Folosirea lui în hrana purceilor și a puilor ajută mult creșterea și dezvoltarea. La pui se poate da și sub formă de brinză.

Zerul rămas de la fabricarea brinzeturilor și mai ales zara rezultată de la baterea untului sînt nutrețuri valoroase pentru porcii de carne și găinile ouătoare.

FĂINURILE DE ORIGINE ANIMALĂ, NUTREȚURILE CELE MAI BOGATE ÎN ALBUMINĂ

Din ceea ce se reține la abatoare ca impropriu alimentației publice, ca și din resturile de la industriile de conserve, se

prepară, bineînțeles după o severă sterilizare, o serie de nutrețuri sub formă de făină.

Făinurile animale avînd un gust mai puțin plăcut nu vor fi date decît în amestec cu uruieli și în cantități crescînde pînă ce animalele se obișnuiesc. Întrucît au preț de cost ridicat, ele trebuie introduse în rații în cantități moderate, în special la animalele tinere și la reproducători. Speciile care au nevoie mai multă de făinurile animale sînt porcii și păsările. Folosirea rațională a acestor nutrețuri duce la scăderea prețului de cost prin faptul că se realizează producții cu

mult peste cele obținute prin hrănirea obișnuită. Astfel, la stațiunea avicolă a G.A.S. Giarmata, regiunea Timișoara, prin folosirea nutrețului granulat, în a cărui compoziție a intrat făina de carne în proporție de 18,25%, s-a realizat la pui un spor în greutate aproape dublu (la 30 de zile 420 g. față de 220 g cit au cîntărit puii hrăniți în mod obișnuit). Dacă la aceasta mai adăugăm și faptul că mortalitatea s-a redus la 3,5% reiese influența mare pe care o are folosirea făinii de carne, ca de altfel a tuturor nutrețurilor de origine animală, în mod special în hrana puilor.

ALTE NUTREȚURI DE ORIGINE ANIMALĂ

Pentru a stimula funcțiile de reproducție la masculii de prăsilă este nevoie ca în hrană să fie introduse ouă proaspete. Ouăle sînt, de asemenea, necesare pentru creșterea puilor. Cum acestea-s scumpe, se pot folosi ouăle necorespunzătoare pentru incubatie. Fierate și tocate, acestea sînt o sursă foarte bună de albumină animală.

Sortimentul de furaje de origine animală poate fi îmbogățit prin folosirea resurselor locale. Astfel, carnea de melci, broaște, scoici etc. fiartă 30-40 de minute și tocată constituie un furaj excelent și ieftin pentru păsări. Tot în hrana lor putem introduce crisalidele fluturilor de mătase rămase de la filarea gogoșilor, rîmele, omizile etc.

Folosirea nutrețurilor de origine animală în cantități și sub forme diferite după specia și categoria de animale este unul din factorii importanți ce contribuie la ridicarea productivității sectorului zootehnic.



Cite ceva despre

OM

RADIOACTIVITATEA ȘI ORGANISMUL

În ultimul timp s-au efectuat o serie de experiențe pentru stabilirea acțiunii radiațiilor radioactive asupra sistemului nervos. În acest scop s-au studiat proprietățile electrice ale celulelor și influența pe care o au radiațiile asupra acestei activități. S-a stabilit că în urma unei iradieri puternice apar variații de potențial în majoritatea celulelor.

Dar cum acționează celulele în urma unor iradieri slabe? Experiențele au fost efectuate pe porțiuni izolate de intestin provenite de la iepuri. Aceste porțiuni păstrează mișcările lor obișnuite din interiorul organismului dacă sînt menținute în anumite condiții. Mișcările au fost înregistrate cu ajutorul unui aparat special. Acționînd prin iradiere asupra porțiunilor de intestin, s-a constatat o perturbare a mișcărilor obișnuite.

De asemenea s-a stabilit că în perioada iradiației scade aprovizionarea țesuturilor cu sînge.

CANCERUL GLANDEI MAMARE POATE FI DIAGNOSTICAT CU FOSFOR RADIOACTIV

Pentru un tratament eficient al cancerului este deosebit de importantă descoperirea acestei boli în stadiile incipiente. De aceea se caută mereu noi metode pentru descoperirea precoce a cancerului.

De multe ori există greutăți în a pune diagnosticul de cancer al glandei mamare sau de tumoare necanceroasă. În unele cazuri poate să vină în ajutorul medicului fosforul radioactiv. Posibilitatea folosirii fosforului radioactiv pentru diagnosticul acestei boli se bazează pe capacitatea tumorilor canceroase de a absorbi fosforul radioactiv într-o cantitate mai mare decît țesuturile sănătoase. Datele obținute de G.M. Ponomareva pe 28 de bolnave care prezentau diferite afecțiuni ale glandei mamare au arătat că în tumorile necanceroase fosforul radioactiv este mai puțin absorbit chiar decît în glanda sănătoasă, pe cînd în cazul de cancer cantitatea acestei substanțe crește foarte mult în tumori. Această metodă permite depistarea tumorilor canceroase la 85% din bolnave.

OAMENII TRĂIESC DIN CE ÎN CE MAI MULT

Cine trăiește mai mult: omul primitiv sau omul zilelor noastre? Cît de mult

au trăit oamenii de-a-lungul secolelor? Pentru a răspunde la aceste întrebări, trebuie să ne adresăm unor date statistice.

Prima statistică mai exactă asupra duratei medii de viață datează din sec. XVII și a fost făcută în orașul polonez Wroclaw. Durata medie de viață a fost aici de treizeci și trei și jumătate ani.

S-a reușit să se strîngă date și asupra duratei vieții în epoca de piatră și bronz pe baza rămășițelor care datează din această epocă. Se pare că strămoșii noștri au trăit în medie nu mai mult de 18 ani.

Studiind mortalitatea personalităților istorice dintre anii 800 și 1300, s-a constatat că media vieții lor nu trece de 31 ani.

Date mai exacte s-au păstrat de la sfîrșitul secolului trecut, cînd durata medie a crescut la 37 ani. Din 1924 — 1926 creșterea duratei medii a vieții a fost de 57,4%, iar din 1949 pînă în 1951, de 66,5%.

Creșterea duratei medii de viață, după cum se vede din cifrele mai sus citate, nu se face într-un ritm uniform.

Din 1750 și pînă în 1850 ea a crescut anual numai cu 0,4 ani.

În Uniunea Sovietică, în cei 43 de ani de existență, durata medie de viață a crescut într-un ritm nemaiîntîlnit vreodată; în fiecare 10 ani ea a crescut cu 8,2 ani. În aceeași perioadă, în statele occidentale creșterea a fost de numai 6,3 ani.

La aceste cifre orice comentariu este inutil.

Ce este **BAZA** **TEHNICĂ-MATERIALĂ** a comunismului?

Pentru prima dată în lume, oamenii sovietici, conduși cu înțelepciune de P.C.U.S., au trecut la construirea desfășurată a societății comuniste, societate care se va caracteriza printr-un belșug mare de produse, ce va crea condițiile ca fiecare membru al societății să muncească după posibilități și să primească potrivit nevoilor sale. Din mijloc de întreținere a vieții, munca se va transforma astfel într-o necesitate vitală a oamenilor.

Construirea comunismului necesită în primul rând dezvoltarea uriașă a forțelor de producție, avântul nestăvilit al industriei moderne, al marii agriculturi mecanizate și al întregii economii și culturi. Aceasta înseamnă lărgirea continuă și perfecționarea producției pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii și creșterea neîntreruptă, pe această bază, a productivității muncii.

Din acest punct de vedere, comunismul este o treaptă mult mai înaltă a dezvoltării economice și culturale a societății față de toate orânduirile cunoscute de istorie.

În zilele noastre, crearea bazei tehnico-materiale a comunismului a devenit o problemă practică actuală pentru Uniunea Sovietică. Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. a aprobat planul construcției desfășurate a comunismului, plan în cadrul căruia crearea bazei tehnico-materiale a comunismului constituie sarcina cea mai importantă a oamenilor sovietici. În realizarea acestei sarcini crește neîncetat rolul partidului de conducător și îndrumător al maselor. Partidul Comunist al Uniunii Sovietice, cunoscând legile obiective ale dezvoltării, conduce în mod planificat și sigur societatea sovietică spre comunism. El este forța conducătoare și îndrumătoare a poporului sovietic în întreaga viață de stat, obștească, economică și culturală.

Presupunând o înaltă dezvoltare a producției materiale, construirea bazei tehnico-materiale a comunismului se înfăptuiește înainte de toate prin dezvoltarea pe mai

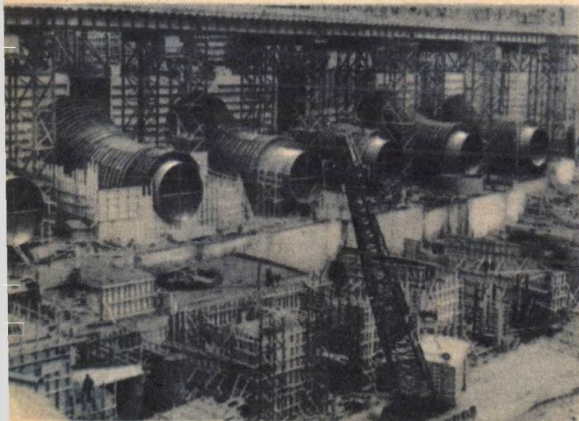
Conf. univ. NICOLAESCU MIRCEA
rectorul Institutului de științe economice

departe cu precădere a industriei grele, cu pivotul său, construcția de mașini. Industria grea condiționează atât creșterea cit și perfecționarea producției mijloacelor de producție; ea asigură mijloacele necesare pentru înfăptuirea progresului rapid în toate ramurile economiei naționale. Planul septenal al Uniunii Sovietice, prevăzând creșterea volumului producției industriale cu 80%, va asigura o creștere a producției mijloacelor de producție cu 85—88%. Datorită unor investiții mai mari decât toate investițiile făcute în ultimii 30 de ani, în U.R.S.S. în 1965 producția de fontă va crește pînă la 65—70 milioane de tone, cea de oțel la 86—91 milioane de tone, cea de laminate la 65—70 milioane de tone.

Industria constructoare de mașini va aduce o contribuție hotărîtoare la înzestrarea cu tehnica cea mai nouă a ramurilor economiei sovietice și în primul rând a celorlalte ramuri ale industriei grele. Planul septenal prevede în acest scop accelerarea dezvoltării tuturor ramurilor moderne ale industriei constructoare de mașini și în primul rând a construcției de mașini grele, de aparate și mijloace de automatizare. Orientarea hotărîtoare în dezvoltarea industriei constructoare de mașini o constituie însă trecerea la mecanizarea complexă și la producția dirijată automat cu ajutorul tehnicii electronice. Industria constructoare de mașini a Uniunii Sovietice înfăptuiește astfel în dezvoltarea sa cerințele cele mai caracteristice ale progresului tehnic contemporan. Însăși industria constructoare de mașini va aplica pe o scară tot mai largă tehnica radioelectronică a ultrasunetului, va folosi izotopii radioactivi, semiconductorii, energia nucleară ș.a.

O atenție deosebită se acordă extinderii liniilor tehnologice automate. Organizate și așezate ca linii de producție în flux, sec-

La hidrocentrala de la Bratsk, din regiunea Irkutsk, primele două hidroagregate sînt în curs de montare. Ele vor începe să funcționeze în anul 1961



ții ori chiar uzine întregi, automatele electronice vor fi conduse prin intermediul mașinilor cibernetice.

Dar în societatea comunistă, automatizarea, spre deosebire de capitalism, are nu numai o importanță economică, ci și o mare importanță socială. În condițiile automatizării se schimbă radical caracterul muncii, crește nivelul cultural și tehnic al muncitorilor, se creează astfel condițiile necesare pentru lichidarea deosebirilor dintre munca intelectuală și fizică. Rolul omului se reduce la conducerea automatelor și a aparatelor, la reglarea lor, la întocmirea programelor și regimurilor proceselor tehnologice.

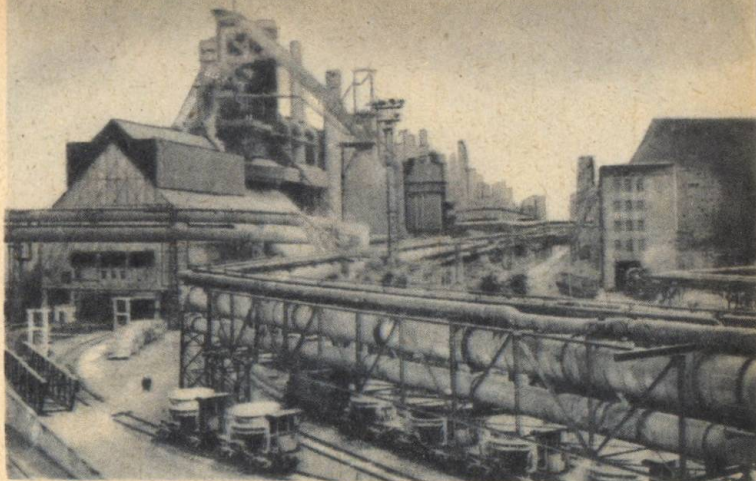
Comunismul are nevoie pentru baza sa tehnică-materială de o bază energetică deosebit de puternică. Necesităților dezvoltării producției comuniste nu-i poate face față decât electrificarea totală. Importanța electrificării a fost în mod plastic subliniată de Lenin în formula sa generală „Comunismul este Puterea Sovietelor plus electrificarea întregii țări”. Electrificarea constituie fundamentul întregului progres tehnic, fiind condiția de bază a creșterii înzestrării tehnice a muncii. În domeniul electrificării, Uniunea Sovietică a obținut succese deosebite. Astăzi se produce în numai 3 zile tot atita energie electrică cît producea Rusia țaristă într-un an întreg, iar la sfîrșitul septenalului producția va ajunge la 500—520 miliarde kWh.

Dezvoltarea tehnologiei chimice va mări considerabil gama de produse necesare atît în producția materială, cît și pentru consumul oamenilor muncii. Masele plastice, firele și fibrele sintetice, înlocuitorii metalelor, cauciucul sintetic, îngrășămintele etc. își găsesc pe zi ce trece o aplicare tot mai largă.

Nu mai puțin importantă în ce privește perspectivele este folosirea noilor forme de energie, atomică și termonucleară.

În agricultură, mecanizarea complexă a tuturor lucrărilor, atît din domeniul culturii plantelor, cît și al creșterii animalelor, prin punerea la dispoziția sovhozurilor și colhozurilor a unor mașini tot mai perfecționate și folosirea tot mai largă a îngrășămintelor chimice, vor contribui, de asemenea, la crearea condițiilor pentru creșterea producției agricole la nivelul cerințelor societății comuniste.

La sfîrșitul septenalului va fi în linii generale înfăptuită electrificarea colhozurilor, în timp ce electrificarea sovhozurilor va fi terminată mult mai curînd. Acest lucru va duce la reducerea cheltuielilor de producție în agricultură cu peste 19 miliarde de ruble, ceea ce va determina un uriaș pas



Combinatul siderurgic Kuznețk, regiunea Kemerovo

înainte pe calea dezvoltării continue a culturii și a îmbunătățirii vieții în satul colhoznic.

Construirea bazei tehnice-materiale a comunismului va asigura oamenilor sovietici un nivel de trai și mai înalt. Venitul național al U.R.S.S. va crește astfel în anul 1965 față de 1958 cu 62—65% și va depăși nivelul anului antebelic 1940 aproape de 6 ori. Acest lucru va duce la sporirea continuă a consumului popular. Datorită creșterii salariului în bani, a pensiilor și ajutoarelor de stat, datorită reducerii prețurilor în alimentația publică, veniturile reale ale muncitorilor și funcționarilor calculate pe cap de locuitor vor spori la sfîrșitul septenalului cu 40%.

Un rol hotărîtor în crearea bazei materiale de producție a comunismului îl are creșterea conștiinței și a pregătirii cultural-profesionale a membrilor societății. Tot mai stăpîni pe cuceririle științei și tehnicii, educați în spiritul principiilor înalte ale moralei comuniste și în primul rînd al dragostei neîarmurate față de muncă, oamenii societății comuniste vor contribui tot mai mult la creșterea producției și productivității muncii.

Succese importante pe drumul construirii societății socialiste au obținut și celelalte țări de democrație populară. Sistemul mondial al socialismului pe zi ce trece își confirmă superioritatea față de sistemul mondial capitalist. Potrivit calculelor făcute, ca urmare a îndeplinirii și depășirii planului septenal al Uniunii Sovietice, precum și datorită ritmului înalt de dezvoltare a economiei țărilor de democrație populară, sistemul socialist va produce mai mult de jumătate din întreaga producție industrială mondială.

Iată pe scurt condițiile tehnice-materiale ce vor crea belșugul de produse ce va caracteriza orînduirea comunistă.

FOLOSIREA APELOR AMURULUI

Importanta problemă referitoare la folosirea rațională a apelor Amurului a fost discutată de o comisie mixtă sovieto-chineză, care a adoptat o serie de măsuri. Acest mare fluviu asiatic, lung de 4.400 km, formează granița dintre U.R.S.S. și R.P. Chineză în cea mai mare parte a cursului său. Planul elaborat de comisia de studiu prevede construirea a 3 mari hidrocentrale. Cea mai importantă va fi construită la 400 km în amunte de orașul Blagovescensk; lacul artificial, ce se va crea ca urmare



a ridicării unui mare baraj, va avea o capacitate de 90 miliarde mc. Pe lângă producerea curentului electric, proiectul de amenajare are în vedere de asemenea evitarea inundațiilor catastrofale de primăvară ale Amurului, ca urmare a topirii zăpezilor în munți.

UN „PATINOAR” GIGANTIC DE PESTE 1.000 KMI

În regiunea Transbaikaliei de nord, oamenii sovietici au transformat cursul râului Vitim într-un veritabil drum de gheață, ușurând astfel transporturile dintre centrele miniere care se găsesc în lungul cursului acestui râu. Gheața în această regiune este foarte rezistentă și groasă, lucru datorându-se faptului că termometrul indică în mod curent iarna temperaturi chiar sub -50° .



Novități



UN ADEVĂRAT PARADIS !

În zona muntoasă înaltă a R.S.S. Kirghize se găsește Issik-Kul, ceea ce în traducere înseamnă Lacul cald. Acesta nu îngheață de loc în timpul iernii. Aici au fost aduse o mie de rațe pechineze de proveniență din împrejurimile Moscovei.

În timp de 18 luni, ele s-au înmulțit, ajungând la cifra de 10.000. Mergând în același ritm, în decurs de 6—7 ani, ele vor număra 3 milioane. Aceste păsări acvatice se hrănesc cu alge, moluște, larve și scoici, în care lacul Issik-Kul este foarte bogat.

MASIV MONTOS SUBMARIN

În regiunea Arcticii, la circa 800 km depărtare de țărmul Siberiei, a fost descoperit un masiv muntos submarin cu o suprafață de 36.000 km². Pe o distanță de circa 8 km, adâncimea oceanului trece, în mod brusc, de la 2.700 m la 270 m.

Fiind studiată suprafața acestor munți submarini, savanții au descoperit și cules plante și animale foarte mici, absolut necunoscute pînă în prezent.

O DESCOPERIRE DE SEAMĂ

Efectuind observații științifice în regiunea din apropierea insulei Madagascar, echipajul navei oceanologice sovietice „Viteaz” a descoperit la cca. 200 de mile spre răsărit de această insulă un mare masiv muntos submarin cu o înălțime de 3.100 m. În acest sector al Oceanului Indian, echipajul navei a înregistrat o adâncime de numai 1.530 m, în timp ce hărțile maritime indică 4—5 km adâncime.

LA 6.000 DE METRI ALTITUDINE

În U.R.S.S. a fost construită o bază științifică pe unul din cei mai de seamă ghetari din lume — Fedcenko —, la înălțimea de 6.000 m.

Construirea acestei baze a fost efectuată în condiții extrem de grele: furtuni de zăpadă neîntrerupte și un vînt ce sufla cu o putere de peste 30 m pe secundă. Toate acestea nu au putut să întîrzie însă nici măcar o singură zi pe constructorii sovietici.

„MARE” SUBTERANĂ

Nu de mult, sub Marea Cîmpie a Chinei de est a fost descoperită o „mare” subterană ce se întinde pe o suprafață de peste 200.000 km². Acest puternic strat de apă se găsește la o adâncime de cca. 60 m sub pămînt. Cercetările efectuate de hidrologi au dus la concluzia că rezervele de apă ale acestei „mări” se ridică la cîteva bilioane de tone.

Această descoperire are o importanță practică deosebită atît pentru agricultură, cît și pentru industria regiunilor respective. Apa acestei „mări” subterane a și început să fie folosită pentru irigații, precum și de către noile întreprinderi industriale.

Apa subterană este de cea mai bună calitate și este mai limpede decît apa de la suprafață. Datorită temperaturii sale destul de scăzute, în timpul verii ea este folosită și la sistemele de răcire din fabrici și alte întreprinderi.



ÎN KARA-KUM ÎNFLOREȘTE VIAȚA

Deșertul Kara-Kum ocupă aproximativ patru cincimi din teritoriul R.S.S. Turkmene și în cadrul lui viața apare doar în locurile în care există apă. Aceasta însă lipsește de pe milioane de hectare de pământuri fertile.

În prezent, în pustiul Kara-Kum se desfășoară pe milioane de hectare lupta omului cu deșertul: se construiesc canale și lacuri artificiale, se irigă pășunile. Dar cea mai luminoasă pagină din istoria irigației Turkmenei o constituie construirea canalului Kara-Kum. Nu de mult, apele fluviilor Amudaria și Murgab s-au unit. Geniul uman, munca eroică a oamenilor sovietici au realizat un lucru mare, nemaivăzut: în deșert a apărut un fluviu cu o lungime de 400 km.

Această primă parte a canalului permite să se irige în plus o suprafață de aproximativ 100.000 ha de noi pământuri cultivate cu bumbac, acoperite cu grădini și vii, să primească apa atât de necesară peste 5 milioane ha de pășuni din Kara-Kum.

În prezent se desfășoară cu intensitate cea de-a doua parte a canalului — de la Murgab la Tedjen —, cu o lungime de circa 140 km. În zona părții a doua a canalului se găsesc 400.000 ha de pământuri fertile. Omul va aduce viața astfel și pe aceste pământuri, care timp de veacuri au stat fără apă. Pe 110.000 ha se va cultiva bumbac, se vor planta grădini, vii etc.

Astfel, o bună parte din suprafața pustiului Kara-Kum va deveni o câmpie roditoare.

PRIN SIBERIA DE AZI

Aproape în centrul Siberiei răsăritene, la nord de lacul Baikal, geologii sovietici au descoperit și explorat un zăcămint bogat de minereu de fier, reprezentat printr-un munte format aproape numai din minereu și acoperit doar la suprafață cu un strat subțire de pământ. Recent au fost descoperite încă două zăcămintele la Tataianovka și Rudnogorskoe. Aceste

minereuri de fier din Siberia au un procent ridicat de fier, sînt ușor de înobilat și se găsesc la numai 15—20 m adîncime.

Pe baza zăcămintelor din Korșunova se va construi cel mai mare combinat pentru prepararea minereului din U.R.S.S. care va avea o capacitate de prelucrare a 12.000.000 tone de minereu.

Acest combinat va constitui un complex de întreprinderi industriale care vor avea o fabrică de preparare, o centrală termoelectrică, o bază pentru industria construcțiilor. De asemenea se vor construi 170 km de cale ferată, 70 km de autostrăzi, zeci de kilometri de linii pentru transportul energiei electrice.

Termocentrala va constitui, de asemenea, sursa principală de alimentare termică a obiectivelor industriei, precum și a orașului Jeleznogorsk, un oraș care se construiește pentru constructorii și lucrătorii combinatului. De menționat că principală sursă de alimentare cu energie electrică o va constitui marea hidrocentrală de la Bratsk.

TUNEL ÎN MUNTE DE APATITĂ

În peninsula Kola, din nord-vestul părții europene a U.R.S.S., se găsesc imense rezerve de apatită, din care se fabrică excelente îngrășăminte agricole. Aici, la Hibinskoe, în muntele Razvumcior, se construiește un tunel cu o lungime totală de 7 km. În afara de magistrala principală, complexul acestui tunel va cuprinde 6 camere și 3 tunele laterale — un adevărat nod feroviar.

Apatita ce se va extrage din acest munte va fi transportată prin conducte speciale în jos spre tunel, unde va fi încărcată direct în vagoanele de cale ferată.

Înlăturînd numeroasele transbordări, această metodă originală reduce considerabil prețul de cost al extracției apatitei.

Înălțimea tunelului este de 7 m, iar lățimea lui de 6,5 m.

Întrearea în funcțiune a minei Razvumcior cu întreaga sa capacitate va permite dublarea și mai apoi triplarea extracției de apatită.

CALEIDOSCOP

STRUȚUL ȘI CERBUL

Atît struțul cît și cerbul sînt animale de mare viteză, dar care dintre ele ar ieși primul la o întrecere? Desigur, struțul. Această pasăre frumoasă și puternică poate să fugă cu o viteză de peste 50 km/oră. Pașii săi în fugă măsoară 2—3 m în lungime. Struțul întrece în fugă și un cal de curse. Poate să sară peste obstacole înalte de un metru și jumătate și tot atît de ușor poate să sară peste șanțuri largi.

Cerbul aleargă cu o viteză de circa 48 km/oră.

DE CÎND EXISTĂ CĂRĂMIDA?

Cărămida este cunoscută din antichitate. Cu cărămidă s-au construit edificiile din Babilonia, din Egipt, din Grecia și din statul român. La Roma se construiau din cărămizi nu numai case de locuit. În anul 114 al erei noastre s-au folosit pentru construirea celebrei coloane a împăratului Traian.

DINȚI LIPIȚI

S-au făcut cercetări asupra fixării dinților tratați sau artificiali de maxilar. S-a descoperit un clei format din aceeași compoziție chimică care formează oasele naturale.

Dintele bolnav — experiențat s-au făcut la ciini — se scoate, se tratează, iar apoi este repus la loc. Se poate deci ca în viitorul îndepărtat ne vom duce la dentist de două ori — cînd ni se scoate dintele bolnav și cînd ni se lipește dintele tratat.

Știați că...

... prin fotosinteză aproximativ 200 miliarde de tone de carbon luate din atmosferă ca bioxid de carbon sînt fixate în molecule organice complexe?

... tot bioxidul de carbon din atmosferă, ca și tot bioxidul de carbon dizolvat în apele oceanelor, este com-

plet reînnoit prin respirație și descompunerea materiei organice o dată la circa 300 de ani?

... că oxigenul din atmosferă fixat prin diferite procese de oxidare este reînnoit prin fotosinteză o dată la aproximativ 2.000 de ani?

Invenții și inovații

ROMÎNEȘTI

Ing. DOBRE VASILE și IOVIȚU GHEORGHE
de la Oficiul de stat pentru invenții

Descătușarea forțelor creatoare a zecilor și sutelelor de mii de oameni ai muncii, consecvența politică de partid și de stat privind educarea lor în spiritul luptei active pentru victoria noului, dragostea și hotărîrea cu care acești oameni participă zi de zi la mărirea productivității, la micșorarea prețului de cost, la introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naționale... Despre toate acestea și despre multe altele încă poate vorbi — exemplu edificator prin el însuși — uriașul avînt al mișcării de invenții și inovații din țara noastră. În numai 10 ani... Dar să lăsăm mai bine cifrele le să-și spună cuvîntul.

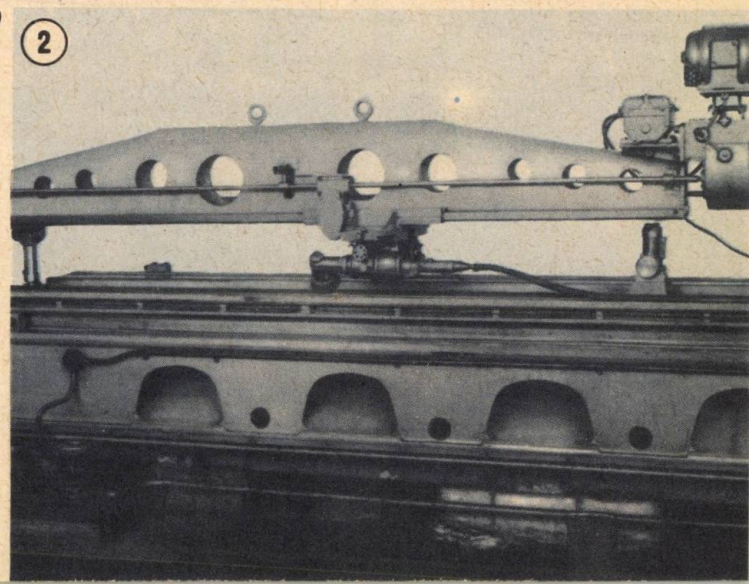
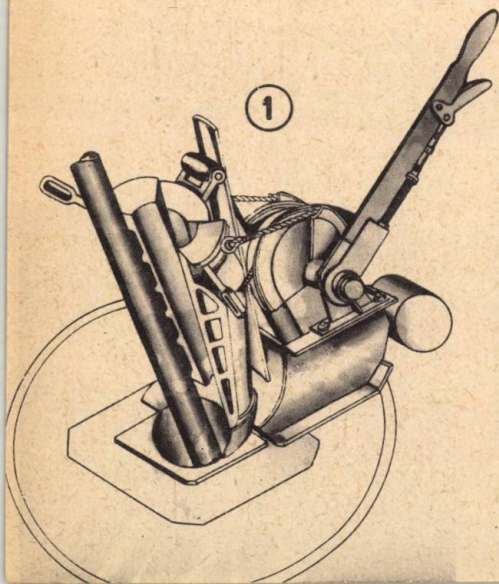
Comparînd anul 1959 cu anul 1954, considerat ca an mediu în dezvoltarea mișcării de inovații, se constată că, în ceea ce privește numărul de inovații înregistrate și aplicate, creșterea se situează între 5% și 6% anual, iar în ce privește economiile postcalculate raportul creșterii este de 6—8 ori. Acest lucru dovedește preocuparea muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor pentru ridicarea continuă a măiestriei profesionale dînd invenții și inovații la un nivel tehnic tot mai ridicat care aduce economii în valoare tot mai mare.

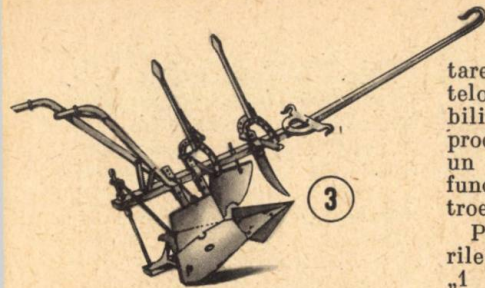
Din cifrele obținute la

sîrșitul semestrului I 1960, se constată că mișcarea de inovații în 1960 va depăși la toți indicii realizările din 1959. În aceeași ordine de idei se cuvine menționat că, față de semestrul I al anului 1959, în acest semestru s-au înregistrat cu 26% mai multe propuneri de inovații, iar economiile postcalculate depășesc cu 41% pe cele corespunzătoare din semestrul I/1959.

Paralel cu mișcarea de inovații s-a dezvoltat și mișcarea de invenții, care constituie astăzi un instrument puternic pentru introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile industriale. Examinînd, bunăoară, dinamica cererilor de certificat de autor pentru propuneri de invenții, precum și a cererilor de brevete, se poate constata că în ultimii 10 ani numărul acestora a crescut continuu, ajungînd ca în ultimii 3 ani ritmul înregistrării brevetelor să prezinte o creștere anuală de 18,30%.

Anul	Propuneri, inovații înregistrate	Inovații aplicate	Economii postcalculate (mii lei)	Recompense achitate (mii lei)
1950	3.648	2.837	—	2.431
1954	53.635	25.463	40.008	6.128
1959	69.449	32.425	271.463	20.739
1960 (sem. I)	42.664	17.415	147.798	10.205





Aria de aplicare a miilor de invenții și inovații realizate în toți acești ani nu poate fi cuprinsă în limitele unui articol decât la forma cea mai generală; simpla enunțare a unor noi procedee tehnologice — cum ar fi noul sistem de producere a cocsului metalurgic sau folosirea, în curs de generalizare, a gazului metan în furnale —, cit și enumerarea, stricta enumerare, a noilor tipuri de utilaje și mașini introduse în industria constructoare de mașini, industria electrotehnică, siderurgică, a bunurilor de larg consum sau în energetică ar necesita zeci și zeci de pagini.

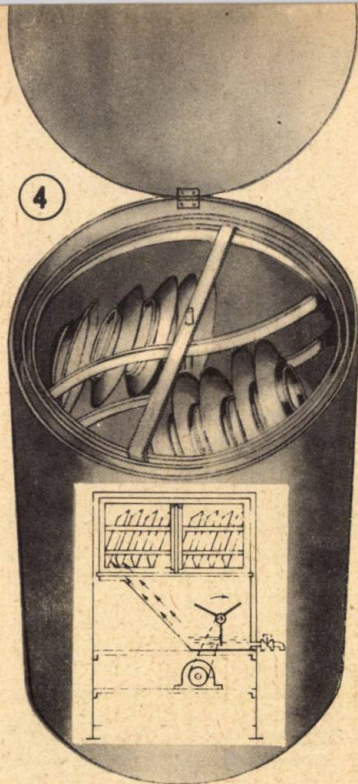
Cît privește diversitatea, și mai ales înaltul grad de tehnicitate a acestor invenții și inovații, ar fi suficient să amintim — tot cu caracter strict ilustrativ — despre invențiile privind automatizarea comenzilor la locomotivele Diesel-electrice sau despre aparatul electropneumatic pentru controlul dimensiunilor al pieselor, sau noul dispozitiv pentru manevrarea penelor de foraj (fig. 1). În industria electrotehnică, o serie de alte invenții au condus la realizarea de noi tipuri de mașini electrice speciale, precum și la introducerea unor variante constructive noi de bobinaje, construcții de transformatoare electrice sau aparat de telemăsurare, contribuind la ridicarea prestigiului internațional al industriei noastre electrotehnice. Tot pe bază de invenții s-au creat în acești ani 5 tipuri de mașini electrice sau electronice de echilibrat rotoare, fapt ce conduce la o exploa-

tare mai rațională a agregatelor industriale; s-a stabilit, de asemenea, un nou procedeu grafic și respectiv un aparat pentru studiul funcționării sistemelor electroenergetice.

Pentru a rectifica batiurile de strung uzate, la Uzina „1 Mai”-Ploiești s-a realizat un dispozitiv (fig. 2) care permite rectificarea suprafețelor de glisare fără demontarea mașinii-unelte din fundație, cum se proceda înainte.

Tot pe linia unor invenții și inovații realizate în ultima perioadă se înscriu și cele din industria chimică, industria medicamentelor, petrochimie, sinteze organice etc. Ar mai trebui amintite de asemenea nenumăratele invenții și inovații determinate de mecanizarea mereu crescândă a principalelor lucrări agricole, de felul combinei pentru recoltarea mecanică a mazării sau a plugului pentru biloane — (fig. 3) — noile aparate de uz casnic, ca cel folosit la spălarea veselei (fig. 4 — prototip) și în sfârșit cele menite să ușureze activitatea sportivilor — (fig. 5) — cum ar fi dispozitivul pentru cronofotografiere, adaptabil la aparatele de fotografiat în vederea obținerii de cronofotografii necesare studierii fazelor succesive ale corpurilor în mișcare și în special în analiza evoluției exercițiilor la sportivi.

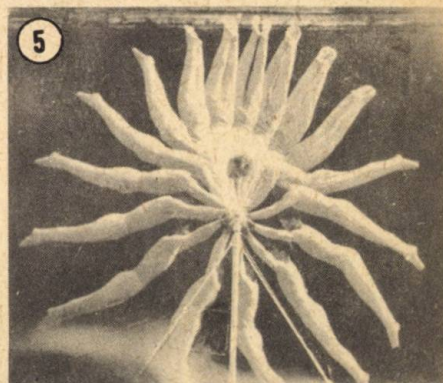
Datorită numărului mare de inovații aplicate în producție, precum și a contribuției lor în rezolvarea unei serii întregi de probleme tehnice importante, au rezultat an de an însemnate economii în toate sectoarele industriei și agriculturii. Astfel, în anul 1959 s-au realizat 271.463.162 de lei economii postcalculate, iar numai în primul semestru al anului 1960 s-au realizat 147.798.575 de lei, ceea ce arată că economiile rezultate pînă la sfârșitul anului 1960 vor fi mult mai mari față de cele din 1959.



Nu încape nici o îndoială că acest lucru a devenit posibil datorită faptului că mișcarea de inovații are astăzi un vădit caracter de masă.

Și, pentru a încheia acest scurt articol în același limbaj al cifrelor, vom preciza că în timp ce în anul 1959 numărul inovatorilor a fost de 57.222, în primul semestru al anului 1960 numărul acestora a atins cifra de 37.750, dintre care mai mult de jumătate provin din rândurile muncitorilor.

Și încercați să aproximați acum, pe baza datelor furnizate în acest articol, numărul inovatorilor și inventatorilor la sfârșitul planului de 6 ani... sau, bunăoară, în 1975... Cifrele depășind ordinul zecilor de mii, nu pot decât să ne bucure!



Între 25 și 31 ianuarie 1960 s-a ținut, după cum știm, Conferința țărilor africane de la Tunis. Cu acest prilej, anul 1960 a fost proclamat „Anul Africii”. S-a prevăzut atunci că cinci noi state independente vor apărea în acest an pe harta marelui continent negru. Evenimentele care au urmat au fost însă mult mai bogate. La cele unsprezece state independente s-au adăugat nu cinci, ci 16. În total deci 27 de state au aruncat jugul colonialist.

Înainte de a vorbi însă despre Africa contemporană să aruncăm o scurtă privire înapoi.

În Evul Mediu, feudalitatea, în frunte cu biserica catolică, rivnind la mirosurile, aurul și diamantele Orientului, a inițiat renumitele cruciade. Dar acest scop nemărturisit n-a fost realizat până la urmă, deoarece în Africa arabii și-au întărit pozițiile, iar în Asia Mică s-au așezat turcii. Spre Orientul basmelor și bogățiilor fabuloase trebuiau căutate deci alte căi.

Această problemă este rezolvată în secolele al XV-lea și al XVI-lea, când se descoperă noi pământuri necunoscute până atunci, ceea ce a constituit un pas înainte în dez-

voltarea societății. Dar tot de acum începe și singeroasa istorie a colonializării.

Năvala colonialistă spre Africa era „justificată” de starea de „sălbăticie” în care, chipurile, s-ar fi găsit popoarele crotopite. Același lucru s-a spus și despre popoarele din America, ca și despre cele din Asia. Se uită însă că în America și Asia existau popoare cu o civilizație înaintată, iar Africa avea în Evul Mediu nordul arab cu o civilizație superioară din multe puncte de vedere celei europene. Mai spre sud, în Africa Neagră, un centru ca acela din Sahara de la Timbuctu se putea mindri în secolul al XIII-lea cu o universitate. Așadar, în multe părți ale Africii existau popoare cu o civilizație destul de înaintată.



Când europenii au venit în Africa, au găsit pe africani pe diferite trepte de dezvoltare, de la comuna primitivă până la sclavagism și chiar feudalism. Faptul acesta nu i-a impresionat, după cum s-ar crede, prea mult. Din contră s-au folosit de el pentru ca să intre în legături cu șefii de trib și împreună cu aceștia să inițieze

AFRICA *azi*

Prof. univ. STANCIU STOIAN
secretar general al Ligii române de prietenie
cu popoarele din Asia și Africa

sălbaticul comerț de sclavi, care a durat până la mijlocul secolului al XIX-lea. Numai din scriptele acestor negustori de carne vie reiese că peste 50.000.000 de negri au fost înrobiți și trecuți peste ocean pentru ca să muncească din greu sau să moară în minele și pe plantațiile din America. Dacă ținem seamă de faptul că nu toți au fost înregistrați, că de fiecare sclav vândut încă unul cel puțin a fost ucis, cifra se ridică cu mult peste 100.000.000, iar după unii autori, chiar peste 150.000.000. Așa se explică de ce continentul african, care în secolul al XIV-lea avea 300.000.000 de locuitori nu are acum nici 200.000.000; de ce populația Africii care atunci reprezenta 20% din populația globului, astăzi nu mai reprezintă decât 8%.

Este adevărat că mult mai tirziu, colonialiștii au găsit că nu mai este economic pentru ei să aducă sclavi din Africa și că pot face afaceri mai bune, realiza câștiguri mai mari dacă îi păstrează pe negri în Africa. Rezultatul acestei noi stări de



lucruri a fost că, în locul vechii forme de sclavie și al comerțului cu sclavi, se introduce o robie mai „modernă”, munca forțată a indigenilor.

Ceea ce a interesat mai ales pe imperialiști în Africa a fost nu peisajul atrăgător, ci subsolul său bogat. Acesta cuprinde în adevăr imense cantități de diamante și aur (70% din diamantele și aurul globului pământesc). Cuprinde de asemenea mari cantități de cupru și bauxită (48%, respectiv 47% din producția mondială).

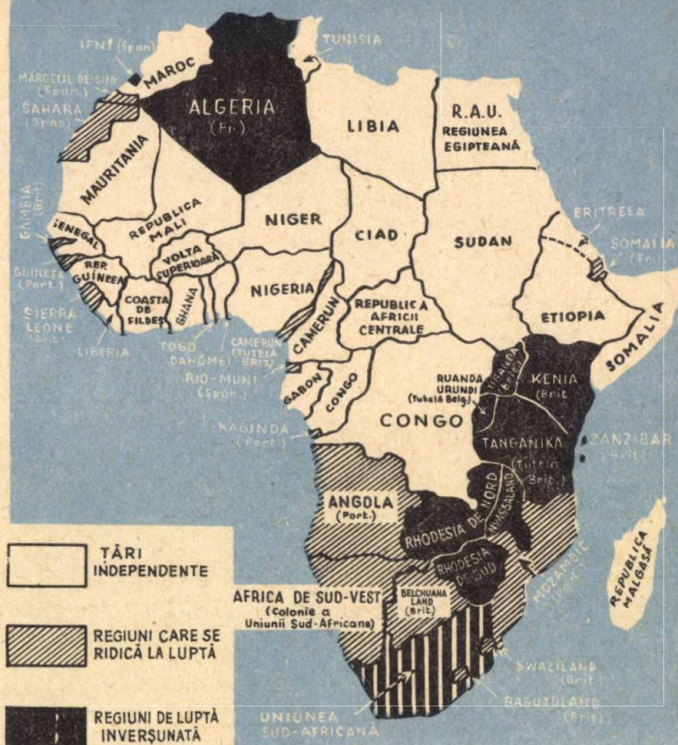
O dată cu pătrunderea lor în inima Africii, colonialiștii au început să exploateze intens aceste bogății și să exploateze mai ales în chipul cel mai barbar popoarele din acest continent. Pentru aceasta pământul Africii a fost treptat împărțit între puterile colonialiste. Până unde merge samavolnicia în această privință se poate vedea din următoarele cifre: în Algeria, de pildă, indigenii dețin în medie 1,1 acri de pământ de cap de indigen, în vreme ce colonialiștii dețin 204 acri, adică de aproape 200 de ori mai mult, iar în Kenia 5,8 față de 3.400, adică de aproape 600 de ori. Situația aceasta ne apare cu atât mai ciudată, cu cât ea păstrează discriminări grave chiar în țări care sînt astăzi independente din punct de vedere politic.

În cartea sa „Destinele Africii”, publicistul negru W.A. Hinton scrie: „Lumea este foarte bine informată asupra cantităților de metale sau produse agricole pe care Africa le furnizează pe piața mondială. Dar foarte rar se spune cum sînt produse toate acestea... Totul merge cît se poate de bine în această lume, cea mai bună dintre toate lumile posibile. Cît se poate de bine pentru cine? Aceasta este întrebarea”.

Totul merge în adevăr foarte bine, totul prosperă, dar numai pentru mîna de exploatare colonialiști. Într-un singur an financiar, două companii americane care extrag cupru din Africa de nord au realizat profituri reprezentînd respectiv 140% și 212% față de capitalurile investite, iar în 1957 coloniile engleze din Africa au adus acționarilor colonialiști un profit net de 200 milioane de lire sterline, la numai 74 de milioane investiții.

Și, în vreme ce afacerile colonialiștilor prosperă, pentru africani crește mizeria.

Salariile indigenilor în Africa față de salariile lucrătorilor albi sînt adevărate salarii de mizerie. În minele de cupru din Rhodesia, de pildă, salariile africanilor în 1946 nu depășeau 5,88 dolari pe lună, în schimb salariul albilor era de 162,4 dolari pe lună. Diferența este evidentă și



vorbește de la sine. În schimb, imperialiștii vorbesc pe toate drumurile despre îmbunătățirea vieții africanilor. În realitate, în afară de o mică creștere reală a salariului, acestea datorită luptei dirse a clasei muncitoare, cea mai mare parte a creșterii este fictivă datorită inflației.

Colonialiștii, atît cei vechi, ca și cei mai noi, și-au justificat întotdeauna stăpînirea pe motivul că ei aduc popoarelor africane mîntuirea sufletelor și civilizația. În ce privește „mîntuirea” sufletelor, africanii s-au lăsat cu greu convinși. O mică parte din ei s-au creștinat, iar unii dintre ei încep să vadă că, dacă credințele lor sînt superstiții, nu mai bune superstiții sînt și învățăturile creștine.

După Marea Revoluție Socialistă din Octombrie și apoi după cel de-al doilea război mondial, o dată cu apariția sistemului mondial socialist, pentru Africa, întocmai ca și pentru celelalte regiuni colonizate ale lumii, au răsărit zorii unei lumi noi. Marea spărtură făcută în sistemul colonial prin eliberarea unor țări uriașe, ca India și Indonezia, spărtura și mai mare, și mai serioasă făcută prin alungarea imperialiștilor colonialiști de către poporul chinez au pus și pun mari probleme de nerezolvat pentru imperialism. La un moment dat, colonialismul a încercat să se consoleze: „Am pierdut Asia, ne rămîne Africa”. Dar iată că și Africa se mișcă, iar anul 1960 a însemnat o culme pentru

această mișcare. Primirea grupului de 14 state care au rupt jugul colonialismului, devenind independente, ca membre ale O.N.U. la cea de-a 15-a sesiune a Adunării Generale a acesteia constituie un grăitor argument.

În fața multiplelor probleme care se ridică azi, colonialismul este nevoit să-și pună tot mai mult mintea la contribuție și să caute soluții. Neocolonialismul, cu toate ingenioasele lui formule, nu mai poate să abată popoarele Africii de pe făgașul lor croit definitiv. Africa se deșteaptă. În Africa au luat naștere partide patriotice și syndicate. Este adevărat că imperialismul, prin trusturile și monopolurile sale uriașe, ține încă Africa întreagă ca într-un clește. Acestor forțe ale robiei, mizeriei și întinericului li se opun tot mai mult forțele organizate ale popoarelor dornice de independență. Unul din sloganele propagandei americane și ale imperialismului



în genere, cu care vor să contracareze mișcarea patriotică de independență a popoarelor africane, este „pericolul comunist”. Iei-colo, această sperietoare mai prinde, în special în rîndurile burgheziei compradore. În general însă, ea este apreciată cum se cuvine. Am întîlnit africani care fac glume pe această temă. Un tinăr togolez îmi spunea de pildă: „Pînă acum noi știam că sîntem negri. Americanii și domnul Nixon personal caută să ne convingă că sîntem roșii. Pînă la urmă poate că o să ne convingă”.

În toată Africa domnește astăzi un suflu nou. Aidoma unui vulcan, ea fierbe și clocotește în focul luptei pentru libertate și independență. Poporul algerian luptă cu abnegație și eroism pentru independență națională de aproximativ 6 ani. Cu tot mai multă hotărîre se ridică la luptă popoarele din Kenia, Uganda, Tanganika și numeroase alte colonii.

Colonialiștii însă se împotrivesc pe toate căile acestei lupte.

Cînd au simțit, de pildă, că guvernul Republicii Congo, care a obținut încrederea parlamentului, a pornit pe drumul promovării unei politici independente și și-a propus să se călăuzească doar după interesele poporului congolez, ei au pus în acțiune toate mijloacele pentru a răsturna

acest guvern. „Colonialiștii au făcut acest lucru — a arătat tovarășul N. S. Hrușciiov — așa cum fac întotdeauna, prin metode brutale și prin intervenție directă”.

Dar, oricît de mult s-ar împotrivi colonialiștii, ei nu pot opri lupta de eliberare a Africii. Aceasta este un proces istoric firesc.

În 1959 erau în Africa zece state independente. Pînă în toamna anului 1960 însă, numărul lor s-a ridicat la 27 și el este în continuă creștere. Au mai rămas o serie de popoare încă sub stăpînire engleză, franceză, belgiană, portugheză, spaniolă. Dar și acestea, mai devreme sau mai tîrziu, își vor cucerii independența.

Cuvîntul de ordine de care se conduc azi reprezentanții firești ai popoarelor africane în lupta lor este cunoscut. El sună lapidar: „Mai întîi și înainte de orice independență politică”.

Popoarele nu se pot mulțumi însă cu o independență formală, strict politică. O independență politică de formă, care nu va căuta să se sprijine de la început — iar apoi tot mai mult — pe o independență economică, se poate transforma repede în contrariul ei. Independența politică trebuie să fie neapărat urmată și întărită de independența economică.

Popoarele Africii știu acest lucru. Îl știu însă și colonialiștii. Folosind așa-zisul lor „ajutor economic”, colonialiștii secolului al XX-lea speră să-și mențină îndirect stăpînirea asupra Africii. Dar popoarele din Africa s-au trezit și nu mai pot fi îngenuncheate. Cel de-al doilea sistem mondial, puternic și în plin progres: sistemul socialist, le sprijină puternic în lupta lor pentru libertate, acordindu-le fără nici o condiție politică un puternic ajutor economic și moral. Va rămîne înscrisă în istorie data memorabilă cînd de la tribuna Organizației Națiunilor Unite șeful guvernului sovietic a adresat chemarea înflăcărată la lichidarea totală și definitivă a regimului colonial sub toate formele sale.

„Trebuie să lichidăm colonialismul —, a spus tovarășul N. S. Hrușciiov — o dată pentru totdeauna, să-l aruncăm la lada de gunoi a istoriei.”

Credincioși politiciii de sprijinire a cauzei independenței și libertății naționale a tuturor popoarelor, poporul și guvernul român sprijină cu căldură lupta dreaptă a popoarelor coloniale pentru libertate și independență națională, lupta lor împotriva imperialismului, care se opune din răspunderi lichidării sistemului blestemat al colonialismului, care face pe orice om să se cutremure de rușine.

Popoarele Africii au astăzi prieteni sinceri și de nădejde. Alături de acești prieteni, și numai alături de ei, ele pot merge pe drumul independenței și suveranității lor naționale, pe drumul progresului și al păcii.

Sfaturi practice

COMPOZIȚIE PENTRU POLISAREA METALE- LOR

Pentru a obține la metale o suprafață cu aspect lucios deosebit se folosește la polisarea lor următorul amestec:

Oxid de crom 85 părți în greutate

Stearină 10 părți în greutate

Petrol lampant 3 părți în greutate

Acid oleic 2 părți în greutate.

După ce se amestecă bine pînă la formarea unei mase omogene, amestecul se pune pe suprafața metalului și se freacă cu o bucată de pînă groasă sau fetru muiată în prealabil în benzină.

Suprafața polisată e bine să se acopere cu ajutorul unui pulverizator, cu nitrolac (zaponlac), care formează o peliculă subțire pe metal, ce ferește metalul de oxidare.

PRELUCRAREA ALUMINIULUI

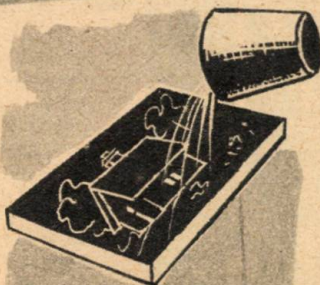
Aluminiul și aliajele lui se oxidează foarte repede. De aceea e necesară acoperirea suprafeței lui cu un strat protector.

Piesa de aluminiu se spală în prealabil în apă caldă cu o perie aspră, se freacă pînă se usucă și se curăță cu cretă pînă ce suprafața devine strălucitoare.

Pe suprafața astfel pregătită se aplică cu pensula un strat subțire și egal de soluție formată din 10% hidroxid de potasiu. După câteva minute se usucă și suprafața aluminiului capătă o nuanță frumoasă, asemănătoare sidefului.

CUM SCRIEM PE METAL?

Cu ajutorul decapării putem scrie sau desena pe



orice metal. Cum procedăm?

Placa metalică se șlefuieste în prealabil cu atenție, se încălzește la 60—70°C și se acoperă cu un strat subțire și egal de parafină.

Apoi se copiază pe placa parafinată cu ajutorul unei hirtii de copiat desenul respectiv. Cu ajutorul unui ac se zgirie în stratul de parafină desenul copiat și se toarnă lichidul de decapare pe toată suprafața plăcii. El va decapa (va dizolva) numai partea zgiriată, adică locurile unde nu se mai găsește parafină.

Dacă placa este de cupru, alamă sau bronz, ca lichid de decapare se folosește acidul azotic diluat. Dacă-i de zinc, se folosește acid clorhidric, iar dacă-i de aluminiu, sodă caustică.

După ce decaparea s-a terminat, lichidul se varsă și placa se spală bine. Placa metalică se eliberează de parafină prin cufundare în apă caldă. Apoi se șterge, se usucă și se curăță cu cretă pînă ce suprafața devine strălucitoare.

Știați că...

...un litru de apă conține un număr de molecule egal cu numărul de kilograme cîntărit de întregul glob pămîntesc?

...100 milioane de atomi aranjați în lanț nu au o lungime mai mare de 1 cm?

...dacă am mări un atom pînă la dimensiunile unui punct tipografic ar însemna ca o muscă, mărită în aceeași proporții, să ajungă în lungime de 8 km, iar un om, în înălțime de 1.700 km?

...pentru a număra moleculele de hidrogen ce se găsesc într-o jumătate de litru de apă ar fi necesari 150.000 de ani, cu condiția ca numărătoarea s-o facă toți locuitorii globului (3 miliarde) și ca fiecare om să numere în fiecare secundă cite o moleculă de hidrogen?

...9 elemente chimice constituie 98% din întreaga masă a Pămîntului (oxigen 50%, siliciu 28%, aluminiu 7%, fier 5%, calciu 4%, potasiu, sodiu și magneziu cite 2% și hidrogenul 1%)?

...greutatea totală a oxigenului de pe Pămînt este de 10¹⁵ tone?

...omul folosește în 24 de ore 750 l de oxigen și expiră 650 l de dioxid de carbon?

...apa de mare conține în stare dizolvată circa 50 de săruri ale diferitelor metale, printre care: aur, argint, radium, uraniu, cesiu etc.?

...omul folosește în decursul unui an circa 7 kg de sare de bucătărie?

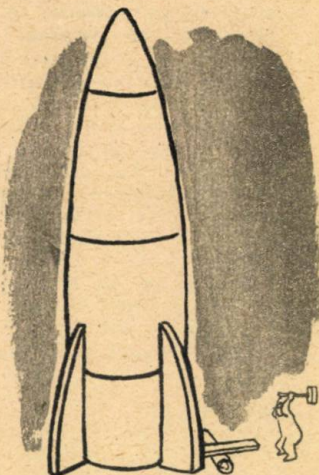
...electronul se învîrtește în jurul nucleului atomului cu 300.000 kilometri pe secundă? Cu o astfel de viteză electronul poate înconjura globul pămîntesc de opt ori în timp de o secundă.

...nucleul atomului conține 99,9% din întreaga masă a atomului?

...1 cm³ de electroni cîntărește 30.000 de tone? Este greutatea aproximativă a trei crucișătoare.

...pentru obținerea a 1 g de radium se folosesc 500 tone de minereu, 500 tone de reactivi, 1.000 tone de cărbune, 10.000 tone de apă și timp de o lună trebuie să lucreze cîteva sute de muncitori și tehnicieni?

...în compoziția fosforescență din care sînt făcute cadranele ceasurilor fosforescente intră și săruri de radium? Pentru un kilogram de masă fosforescentă se consumă 0,1—0,2 g de săruri de radium.



a fost smulsă

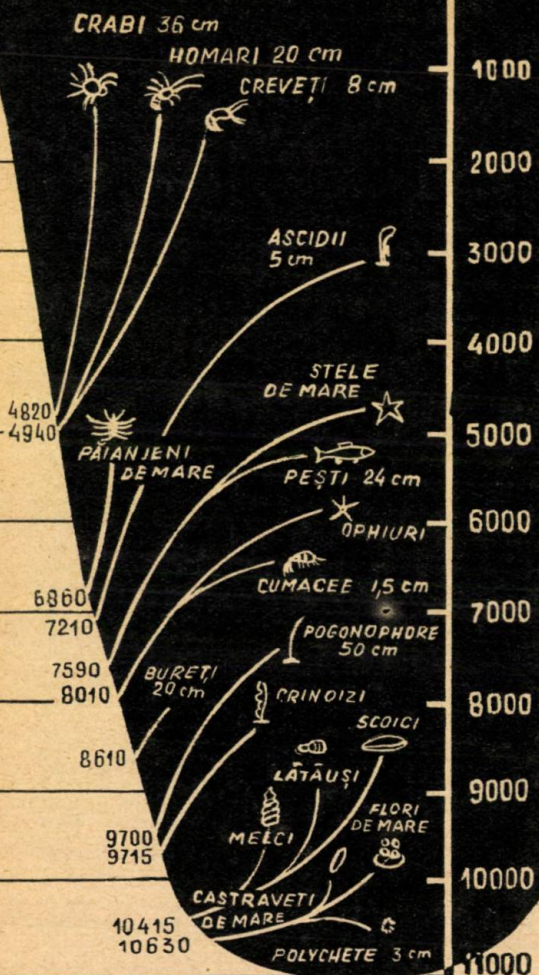
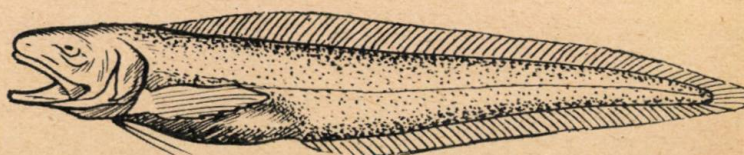
mărilor au suscitât curiozitatea și au aprins imaginația oamenilor. Desigur, vom trece peste poezia copilăriei omenirii care a populat abisurile lichide cu monștri de tot soiul. În urmă cu un secol se credea că sub 550 m adâncime nu ar exista nici un fel de viață. Alți autori ai veacului trecut afirmău că fundul oceanelor trebuie să fie acoperit cu un strat permanent de gheață sau susțineau că omul nu va putea ajunge nicicând la cele mai mari adâncimi, din cauza uriașelor presiuni ce acționează acolo. Presupuneri făcute pe baza termometrelor ce plesneau la numai câteva sute de metri sau după constatarea răcelii crescînde a apelor spre adînc. Dar atari păreri greșite au fost spulberate de noile cuceriri ale științei și tehnicii.

Cum a început studiul acestui mediu puțin accesibil omului? Ca și în multe alte domenii, impulsul a fost dat și aci de practică. Fiind necesară repararea cablurilor telegrafice submarine, s-au scos la lumina zilei, o dată cu aceste cabluri, o sumedenie de viețuitoare de la 1.000 la 4.000 m adâncime, deci din zona supraabisului. Științii au făcut cunoștință atunci cu viețuitoare pe care nici un ochi omenesc nu le zărise vreodată. Au început cercetări febrile. Pînă acum 10 ani se scosese doar probe de sedimente de la 6—8 km adâncime și, rar, mostre de viață de la 6.000 m adâncime.

Omul nu s-a mulțumit cu atît. Paralel cu scoaterea probelor, el a căutat să fotografieze, ba chiar să vadă cu ochii lui lumea submarină.

Din 1953, an de cotitură în cercetarea abisurilor oceanice, nava sovietică „Vitiáz”, cea mai mare și mai bine utilată navă de cercetări oceanografice, duce o activitate intensă în Oceanul Pacific și Oceanul Indian, și mai recent nava „Lomonosov” a întreprins studii de oceanologie fizică, biologică și de pescuit în Oceanul Atlantic și în alte mări. Cercetătorii de pe navele sovietice și de pe nava daneză „Galathea” au smuls astfel definitiv taina marilor adâncimi, dovedind că viața nu lipsește nici dincolo de 11 km adâncime. Mai departe, în ultimul an, batiscaful lui Piccard a coborît pînă la cca. 11 km, arătînd viața reală din zona hadală sau ultraabisală (6—11 km). Abia acum se poate spune că omul a învins abisul, a găsit mijlocul de a face față uriașei presiuni ce îl înspăimînta.

Peștele *Bassogigas*, lung de 17 cm, a fost găsit la o adâncime de 7.130 m!



Această diagramă înfățișează o fosă marină imaginară în care se vede de la ce adâncimi au fost scoase diferite grupe de animale

Succesele tehnicii ultimelor 2—3 decenii au făcut ca misterul ce înconjură lumea abisurilor să dispară. Aplicarea echosondelor ultrasonice la navele de cercetare, folosirea cablurilor ultrarezistente și a sondelor ce pot apuca o coloană din substrat pînă la 30 m grosime, a traulelor perfecționate ce pot fi lansate la 11 km adâncime și, în sfîrșit, folosirea faimosului batiscaf, grație căruia omul a putut privi în 1960 cu ochii săi noaptea veșnică și glaciară a abisurilor de aproape 11 km — toate acestea au tras perdeaua de pe un domeniu complet necunoscut al naturii, înlăturînd definitiv taina și teama de adîncuri.

Din cele mai vechi timpuri, adîncimile

taina adâncurilor

Dr. M. BĂCESCU

Despre viața luxuriantă ce există între 200 și 1.000 m s-au scris sute de lucrări. Despre cea de la 1.000 la 5.000 m adâncime, am vorbit și noi în revista „Știință și tehnică”.

Ce au arătat ultimele cercetări ale adâncimilor în care s-au folosit cele mai moderne mijloace? Numai vasul „Vitiaz” a îmbogățit știința cu peste 100 de specii noi de animale, din adâncimile de la 2 la 7 km din nord-vestul Pacificului. Oamenii de știință sovietici au descoperit o nouă superclasă de animale „Pogonophora”, iar „Galathea” a dragat câteva exemplare, din interesantul molusc Neopilina, la 3.570 m adâncime, în Golful Panama, de unde a prins și bizarul pește Galathea-thauma. Neopilina este descendentul unei vechi clase de moluște, considerată stinsă de peste 350 milioane de ani (din silurian), adevărată fosilă vie.

Făcînd traulări la adâncimi de 10.710 m, vasul „Vitiaz”, în 1958, a reușit să scoată o variată probă de animale de la această adâncime. Așa se face că, dacă acum 10 ani, nu se cunoștea nici o vietate sub 6.000 m adâncime, astăzi se cunosc aproape 300 de animale și numeroase bacterii ce trăiesc între 6 și 11 km adâncime. La peste 7.000 m au fost pescuiți peștii de cea mai mare adâncime Careproctus amblystomopsis și Bassogigas. Deci limita pînă la care pot trăi animalele vertebrate este de cca. 7.600 m. La 10.500 m s-au prins viermi policheți, castraveți de mare, flori de mare, un melc,

o scoică, lătauși, nematode ș.a. Bacteriile s-au aflat peste tot pînă dincolo de 11 km adâncime. Crabii și creveții dispar de la 5.000 m. Ciclopul de fund au fost prinși de „Vitiaz” la 10.002 m.

Cercetările au arătat că numărul animalelor și compoziția speciilor variază mult de la o prăpastie oceanică la alta. În depresiunea Kurilo-Kamciatka, de pildă, trăiesc sute de Pogonophore, pe cînd în cea a Filipinelor nici una. În prăpastia Kurilelor viața este extrem de săracă, numărul viețuitoarelor fiind de peste 1.000 de ori mai mic decît pînă la 50 m.

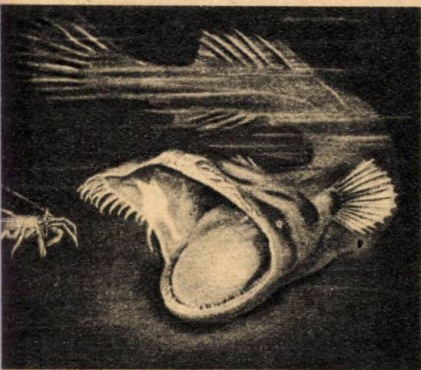
Speciile descoperite în anumite prăpastii rar se mai găsesc în alte 2—3 depresiuni.

Animalele care trăiesc pe fundul oceanelor sînt complet oarbe și au o culoare alb-gălbuie sau albă ca porțelanul. Culoarea roșie a Copepodelor dispăre complet. Cea mai mare parte a faunei hadale provine din cea abisală, majoritatea formelor scorbîndu-se acolo după începutul primei glaciații. S-a constatat totuși că o bună parte din ea reprezintă relictate mai vechi și forme primitive.

Care sînt condițiile de viață din prăpastiile cele mai adînci ale fundului marin și cum le suportă organismele vii?

Organismele din marile adâncimi, animale sau bacterii, au adaptări speciale la presiunile mari ale apei. Se poate afirma chiar că lipsa unor grupe de animale din zona hadală, a crabilor de exemplu, este în primul rînd determinată de presiunea fantastică a apei ce apasă asupra organismelor. Un calcul matematic ne arată că pe fiecare centimetru pătrat de suprafață, o coloană de 10 m de apă apasă cu 1 kg. Prin urmare, la adîncimea de 10—11 km, fiecare centimetru pătrat va fi apăsat cu 1.000—1.100 kg. Spre a ne da seama mai limpede ce înseamnă aceasta, să ne închipuim o apăsare de 1 milion de kilograme (încărcătura a 100 de vagoane) pe suprafața capului unui om. Cum apa apasă din toate părțile, nu e greu să ne imaginăm ce s-ar alege dintr-un om strîns cu o asemenea forță. Totuși ultimul deceniu ne-a adus proba că nu numai animalele pot suporta aceste presiuni, ci și omul... închis, bineînțeles, în batiscaf.

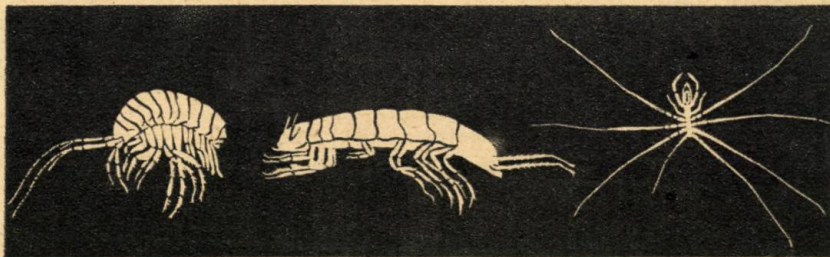
Oxigenul este suficient pentru viața la 10.000 m. Un factor biologic important este însă temperatura. La 6.000—7.300 m adâncime, ea variază de la 1,2° C la 3,6°. Mai jos, ea este de 1,5—2,5° C, deci aproape de limita înghețului apei dulci. Întinericul veșnic nu-i o caracteristică numai a marilor adâncimi. El începe chiar de la 500 m. Dacă au fost totuși impre-



Galathea-thauma axeli — acest pește cu gură enormă trăiește la 3.600 m. La adîncimea de 8.330—8.430 m, cercetătorii sovietici au descoperit o specie nouă: Haplomesous gicas, răcutor firav, lung de 15 mm



Primele două specii (Lă-tăușul orb și *Macrostylis galathea*) au fost scoase din fosa Filipinelor de la peste 10.000 m adâncime. Păianjenul de mare își susține firavul trup de câțiva centimetri pe enorme picioare ce depășesc cu mult lungimea corpului



sionate plăcile fotografice și mai în adânc, aceasta se datorește fosforescenței animale sau a sedimentelor radioactive. În general aceste zone au ape mult mai liniștite decât în paturile superioare.

La noaptea veșnică se adaugă în multe părți și neclintirea de veacuri a coloanelor de ape ale adâncurilor. Cu ajutorul izotopilor radioactivi s-a demonstrat că la câteva mii de metri adâncime apa este aceeași ca acum 2.000 de ani, în unele părți ale Pacificului, bunăoară.

Desigur că neclintirea straturilor de apă nu-i generală. Și putem presupune că în prăpastiile submarine se preling ape de sus de pe crestele și pantele abruptului, provocând curenți uneori destul de puternici. Dovadă buna saturație în oxigen a abisurilor de 11 km.

Cum se hrănesc firavele animale din adâncimi, de unde le vine hrana? Desigur, baza principală o oferă în primul rând ceea ce găsim în miluri și ceea ce ajunge în aceste zone din detritusul de la suprafață și apoi bacteriile. În sfârșit, o bună parte din animale sînt răpitoare.

Rezumind condițiile de viață, vedem

că organismele hadale trăiesc în întuneric veșnic, la o temperatură aproape glacială, de $1-2^{\circ}$, la o presiune uriașă, pe fund semilichid și radioactiv, sărac în calciu, dar bogat în siliciu și fosfați, sărac în hrană. Înțelegem, așadar, de ce pot trăi acolo numai puține animale, și anume din cele mai mici, de ce ele sînt decolorate și oarbe ca și animalele peșterilor, de ce au forme bizare și un fel aparte de a se hrăni. Pogonophorele, de pildă, absorb hrana prin pinulele de la capătul tentaculelor în loc de gură. Scheletele peștilor abisali sînt cartilaginoase, iar moluștele au valve elastice, aproape numai din chitină fără calcar. În general animalele care au scheletul calcaros dispar de la o anumită adâncime. Aceasta din cauza faptului că la adâncimi și la temperaturi joase calcarul nu poate fi fixat de organism. În acel mediu de viață nu pot supraviețui decât ființe cu necesități fiziologice reduse.

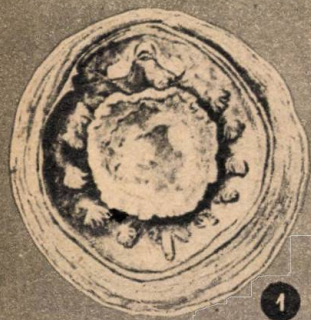
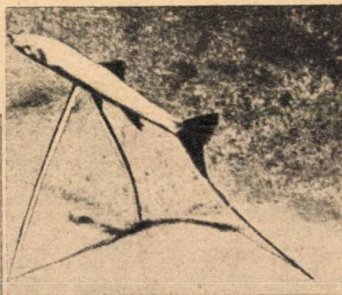
În încheiere, putem spune că aceste cercetări oceanologice sînt la ordinea zilei. În timp ce U.N.E.S.C.O. abia se străduiește pentru construirea unei nave de cercetări, nava sovietică „Vitiáz” obține recorduri peste recorduri în cercetarea adâncimilor oceanelor, în special a Oceanului Indian, în cadrul colaborării generale a A.G.I.

Aceste cercetări au o deosebită importanță științifică. Ele aduc lumină în legătură cu adaptarea, selecționarea formelor, aflarea unor forme străvechi ce supraviețuiesc în abisuri.

Cercetarea adâncurilor ne va aduce documente importante privind istoria oceanelor, a pămîntului, a atmosferei chiar. Cunoașterea structurii geologice și biologice a oceanelor va deschide omenirii întregi poarta spre cele mai ieftine surse de materii prime. Oceanologia anilor viitori ne va lămuri și asupra posibilităților de a depozita în adâncuri deșeurile radioactive — problemă deosebit de actuală.

1 — Neopilina; 2 — scoia ei văzută pe ambele fețe; 3 — partea anterioară a corpului

Dreapta: peștele Benthosaurus se susține pe un trepid cît el de lung, constituit din 3 radii ale înolțătoarelor



1

2



3



9 nsușirea antibiotică a diverselor microorganisme este cunoscută de foarte multă vreme. Ca o curiozitate arătăm că multe dintre popoarele străvechi, între care și tribul Maia din Mexic, foloseau efectul tămăduitor al ciupercii care provoacă tăciunile porumbului pentru vindecarea rănilor, iar chinezii încă de acum 2.500 de ani foloseau în același scop soia mucegăită. În Europa se întrebuința cu mulți ani în urmă ca medicament pentru vindecarea infecțiilor piinea umedă, acoperită de diferite mucegaiuri.

Rezultatele excepționale obținute în medicina umană și veterinară au determinat oamenii de știință să extindă folosirea lor și în alte domenii, folositoare omului. Cel mai vast și mai potrivit domeniu de aplicare a antibioticelor după medicină s-a dovedit agricultura, iar dintre toate ramurile agriculturii cea mai largă utilizare și-au găsit-o în fitopatologie, sau știința combaterii bolilor plantelor.

Se știe că metodele chimice de combatere nu dau întotdeauna rezultate satisfăcătoare, mai ales în cazul paraziților care trăiesc în interiorul plantelor, cum sint bacteriile și unele ciuperci. Produsele chimice nu au efect pentru a distruge acești paraziți, deoarece ele nu pot și nici nu trebuie să pătrundă în interiorul țesuturilor pentru că le distrug. Singurele substanțe eficiente în aceste cazuri sint antibioticele care în doze potrivite nu sint toxice și care au însușirea de a fi absorbite de plante și transportate de sevă prin toate țesuturile.

Cufundind în soluții ce conțineau antibiotice rădăcinile plantelor atacate de diferite boli, s-au obținut rezultate bune. Astfel, s-a obținut vindecarea tomatelor împotriva cancerului bacterian cu aureomicină, a crizantemelor împotriva veștăjirii bacteriene cu streptomycină, aureomicină și terramicină, a lăptucilor împotriva putrezirii provocate de ciuperca *Botrytis cinerea*.

Pe lângă aplicarea antibioticelor pentru combaterea bolilor la plante în sol, se mai folosesc și metode ca stropirea părților aeriene ale plantelor bolnave cu soluții ce conțin astfel de substanțe, injectarea în diferitele organe și ungerea părților bolnave cu lanolină în care s-a incorporat antibioticul respectiv.

Cu ajutorul antibioticelor s-au obținut vindecări de boli și la pomii fructiferi și la alte plante. Astfel merii și perii au putut fi vindecați de „arsură”, una dintre cele mai păgubitoare boli ale acestor pomi, prin stropiri cu soluții de streptomycină amestecată cu terramicină. Porumbul a putut fi vindecat de o bacterioză denumită „putrezirea rădăcinii și arsura frunzelor” prin stropirea repetată a plantelor cu un amestec de streptomycină și

terramicină. Tomatele au putut fi vindecate de boala denumită „bășicarea fructelor”, produsă tot de o bacterie prin stropiri cu streptomycină, singură sau amestecată cu produse cuprice.

O metodă eficientă și economică pentru practica agricolă este aplicarea antibioticelor direct pe semințe. În acest caz, numeroșii paraziți care se transmit de la un an la altul prin semințe sint distruși. Astfel, tratarea seminței de bumbac împotriva bacteriozei, a celei de tomate împotriva cancerului bacterian, de castraveți împotriva pătării unghiulare, de fasole împotriva bacteriozei ș.a. a dat foarte bune rezultate în practică.

Numărul antibioticelor cu care se pot combate bolile plantelor este foarte mare și el crește cu fiecare an.

În ultimii ani s-au descoperit noi însușiri ale antibioticelor, și anume în combaterea virusurilor la plante și în combaterea insectelor dăunătoare. Astfel, antimycina A provoacă moartea diferitelor specii de purci la plante, a păianjenului polivor și a multor altor insecte periculoase în agricultură. De asemenea, produce moartea cărăbușilor, a diferitelor omizi de pomi și chiar a muștei domestice, a moliilor de haine ș.a. Modul de acțiune al antibioticelor asupra insectelor nu este însă bine stabilit, așa că și folosirea lor în acest scop nu a fost încă introdusă în practică pe scară largă.

O altă însușire deosebită a antibioticelor trebuie considerată aceea de stimulare. Bazați pe această prețioasă însușire, cercetătorii au folosit antibioticele pentru stimularea germinației semințelor diferitelor plante agricole în vederea măririi producției. Ei au obținut sporuri mari în procentul de germinație și în ritmul de creștere al plantelor la ridichi, porumb, mazăre, castraveți ș.a. De exemplu, greutatea masei uscate a plantelor tinere de porumb a sporit cu 40% atunci cînd au fost tratate cu penicilină potasică.

Acțiunea stimulatorie a unor antibiotice a fost observată și asupra butașilor care au avut o înrădăcinare mai rapidă și o dezvoltare mai bună. Astfel, prin tratarea cu penicilină, streptomycină, terramicină rădăcinile plantelor se alungesc foarte mult în comparație cu plantele netratate. Trăind bucăți de cartof folosiți pentru sămînță cu agrimicină, s-a redus procentul de putrezire și s-a mărit vigoarea plantelor, sporindu-se astfel recolta la hectar.

Din puținele exemple menționate se poate deduce rolul important pe care îl pot juca antibioticele în agricultură, în-deosebi pentru protejarea plantelor împotriva bolilor.

Dr. ANA HULEA

Junie

Comparând hărțile lunare ale cerului în decursul unui an se poate observa cum unele constelații sînt vizibile noaptea de noapte, rotindu-se în jurul stelelor polare. Între aceste constelații, numite din această cauză circumpolare, se pot enumera: Ursa mică, Ursa mare, Dragonul, Cassiopela. Pentru cei care călătoresc spre ținuturile nordice, numărul constelațiilor circumpolare crește. La Pol toate constelațiile vizibile sînt circumpolare. La Ecuator, dimpotrivă, toate constelațiile au răsărit și apus.

Planeta Mercur se poate vedea la orizontul vestic spre constelația Gemenii.

Venus e luceafăr de dimineață și se vede la orizontul estic. Planeta Marte e vizibilă numai în prima jumătate a nopții în constelația Racul.

Planetele Jupiter și Saturn se pot vedea în a doua jumătate a nopții; spre sfîrșitul lunii răsărit la miezul nopții.

Planetele Uranus și Pluton se răsesc în constelația Leul, iar Neptun în constelația Balanța.

În cursul lunii au loc următoarele conjuncții:

2	Junie	Saturn	conjuncție cu Luna
3	"	Jupiter	" " "
9	"	Venus	" " "
14	"	Mercur	" " "
18	"	Marte	" " "
29	"	Saturn	" " "
30	"	Jupiter	" " "

Fazele Lunii sînt: ultimul pătrar 5 iunie ora 23 și 19 min.

Lună nouă 13 " " 7, 17 "

Primul pătrar 21 " " 11, 2 "

Lună plină 28 " " 14, 38 "

Soarele răsare la 1 iunie la ora 4^h35^m și apune la 19^h53^m. În ziua de 30 iunie, el răsare la 4^h34^m și apune la ora 20^h4^m.



ION IONESCU

De-a lungul timpului, din mijlocul poporului român s-au ridicat numeroși savanți, valoroși oameni de știință și cultură, buni patrioți, care și-au închinat toate forțele și talentul lor măreței cauze de înflorire a patriei. Printre aceștia se numără și Ion Ionescu de la Brad, primul cercetător român care a studiat solul, starea agriculturii și zootehniei țării noastre și care a desfășurat o bogată activitate teoretică și practică pentru dezvoltarea agriculturii la noi. Ion Ionescu de la Brad s-a născut la Roman. Încă din primii ani de învățătură, el a manifestat o deosebită rivnă pentru carte, fapt care l-a ajutat să promoveze cu succes cursurile pe care le-a urmat la Academia Mihăileană din

Iași. Măcar, înfruntînd nenumărate obstacole, pleacă la studii în Franța la Roville și Sorbona. După patru ani, în care timp își însușește cu multă trageră de inimă științele, în special cele agricole și economice, Ion Ionescu de la Brad se întoarce în țară dornic de a pune în practică cunoștințele dobîndite.

Pentru agronomi și în general pentru cei ce se ocupă cu agricultura, lucrările sale sînt un izvor nescut de îndrumări prețioase. El arată cum anume trebuie folosit pămîntul, ce plante să cultivăm și cum să le îngrijim. Încă pe acea vreme el a dat mare atenție problemei dezmiriștitului, în care el vedea una dintre cele mai importante lucrări ce se pot face pentru a curăți

Calendar

- 1 iunie 1876 — În lupta dusă de poporul său împotriva cotropitorilor turci a căzut marele poet revoluționar bulgar Hristo Botev (n. 1849).
- 3 iunie 1947 — A luat ființă Institutul de studii romîno-sovietic.
- 6 iunie 1883 — A murit în plină tinerețe, victimă a nepăsării regimului moșieresc, compozitorul romîn Ciprian Porumbescu, creatorul primei opere rominești, „Crai nou“, inspirată din folclor (n. 1854).
- 8 iunie 1937 — A murit la Văcărești, în urma chinurilor îndurate, în temnițele regimului burghezo-moșieresc, luptătoarea comunistă Donca Simo (n. 1910).
- 10 iunie 1910 — Și-a luat zborul cel dintîi aeroplan romînesc construit de inginerul pionier al aviației Aurel Vlaicu.
- 15 iunie 1929 — A murit matematicianul romîn Traian Lalescu (n. 1882).
- 19 iunie 1623 — S-a născut Blaise Pascal, mare matematician, fizician și filozof francez (m. 1662).
- 22 iunie 1961 — 20 de ani de la năvălirea tîlbărească a trupelor hitleriste asupra teritoriului Uniunii Sovietice. Inceputul Marelui Război pentru Apărarea Patriei. (1941)
- 24 iunie 1818 — S-a născut Ion Ionescu de la Brad, agronom, remarcabil om de știință romîn, primul care a întreprins studii deosebite privind agricultura țării noastre.
- 25 iunie 1940 — A murit cunoscutul fizician rus acad. D.S. Rojdestvenski.
- 27 iunie 1954 — În Uniunea Sovietică a fost dată în exploatare prima centrală atomoelectrică din lume, inaugurîndu-se cu această ocazie era folosirii în scopuri pașnice a energiei atomice.
- 27 iunie 1905 — Izbucnește revolta de pe crucișătorul „Potemkin“, important eveniment în revoluția burghezo-democratică din Rusia țaristă condusă de proletariatul rus.

DE LA BRAD

pămîntul de buruieni. Marele nostru agronom era un apărător al arăturilor adînci, al necesității arăturilor de toamnă, în special la cultura porumbului. Tot el s-a ocupat și de problema irigației. În cartea sa „Agricultura romînă din județul Putna“ el spune: „De s-ar iriga fînețele s-ar produce o cantitate mare de fin, o cantitate îndoită și întreită decît aceea ce se produce astăzi“. Cu dîrzenia ce-l caracteriza, el a luptat pentru introducerea la noi în țară a unor noi soiuri de plante.

Ion Ionescu de la Brad a fost în același timp și un militant neobosit pe tărîm social, un apărător al ideilor înaintate revoluționare. Participarea sa la acțiunile revoluționare de la 1848, cît și activitatea neobosită



pentru apărarea intereselor țărănimii i-au atras ura moșierimii, de pe urma căreia a avut de suferit.

Astăzi, în anii regimului de democrație populară, acest patriot înflăcărat, om de știință, primul agronom romîn, este prețuit împreună cu toți acei înaintași ai științei și tehnicii rominești ale căror lucrări constituie opere nemuritoare.

DMITRI SERGHEEVICI ROJDESTVENSKI (1878-1940)

Viața fizicianului sovietic academician D.S. Rojdestvenski este mărturia unei munci încredite, de veșnice căutări în cercetarea științifică. Dar numai puterea sovietică l-a putut crea, ca de altfel tuturor oamenilor de știință sovietici, cîmpul larg de desfășurare a activității lui creatoare. În 1918 el participă activ la înființarea Institutului de optică, al cărui director și conducător științific a fost ani îndelungați. Alături de alți cercetători de seamă sovietici, el a luat parte activă la organizarea industriei optice în U.R.S.S.

Prima mare lucrare științifică a lui D.S. Rojdestvenski este intitulată „Anomalia dispersiei în vaporii de sodiu“. Aici este expus pe larg metoda sa pentru determinarea cantitativă a anomaliilor dispersiei, metodă care a căpătat o largă răspîndire în diverse cercetări științifice. Astfel, a fost folosită în studierea anomaliilor dispersiei în vaporii diferitelor metale, ceea ce a dus la cunoașterea unor date importante despre intensitățile liniilor spectrale și despre structura atomilor.

D.S. Rojdestvenski a extins mai departe metoda sa și asupra studiului anomaliilor dispersiei în vaporii metalelor greu fuzibile, cum ar fi cromul etc. El a adus o mare contribuție în dezvoltarea și sistematizarea teoriei spectrelor atomilor. Legată de aceasta este ipoteza sa despre originea magnetică a dublelor și triplelor structuri spectrale. În ultimii ani ai vieții sale, D.S. Rojdestvenski a scris o serie de lucrări foarte importante despre teoria microscopului, în care se arată rolul însemnat al interferenței în formarea imaginii la microscop, condițiile necesare pentru o bună luminare în microscop, totodată se stabilește și căile practice pentru folosirea cît mai efectivă a microscopului optic. O grijă deosebită a manifestat D.S. Rojdestvenski și față de tinerii specialiști în optică, contribuind prin întreaga sa activitate la educarea lor științifică.



AGROTEHNICA

la loc de cinste!

Ing. TEODOR MARIAN

În inima Bărăganului se află gospodăria de stat „I.L. Caragiale” — Lehliu.

Anul acesta producția medie de grâu obținută în gospodărie a fost de 3.029 kg la hectar. Și nu de pe 100—200 hectare, ci de pe 2.675 hectare de teren. Pe unele suprafețe recolta a fost și mai mare, depășind chiar 4.000 kg la hectar. Se pune pe bună dreptate întrebarea: cum au reușit lucrătorii acestei gospodării să obțină o asemenea producție? Factorul hotărâtor este executarea lucrărilor la un nivel agrotehnic superior. Lucrul acesta este posibil datorită faptului că gospodăria este înzestrată cu mașini agricole moderne, că folosește însemnate cantități de îngrășăminte și antidăunători și însămânțează numai semințe de soi; în gospodărie lucrează specialiști cu experiență, capabili să asigure aplicarea celor mai noi cuceriri ale științei agricole. Dar iată concret cum s-a lucrat pentru obținerea recoltelor de care s-a vorbit. În vara și toamna anului 1959, ținând seamă de învățămintele căpătate, în anii precedenți în cultura grâului, s-a acordat cea mai mare atenție alegerii și pregătirii terenului. Cele 2.675 ha cu grâu s-au cultivat după plante premergătoare diferite, ca rapiță, mazăre și alte leguminoase, porumb și chiar după grâu. Pe terenul de pe care plantele premergătoare au fost recoltate vara, de vreme — rapiță, mazăre, grâu etc. —, s-a făcut

imediat după recoltare o arătură de bază la adâncimea de 28—30 cm și o dată cu arătura s-au dat în medie câte 300 kg superfosfat la hectar, diferențiat după planta premergătoare, după care terenul a fost grăpat.

Pînă la însămînțare s-au efectuat în mai multe rînduri lucrări de întreținere a arăturii, în special pentru a menține apa în sol. Pe terenul pe care a fost cultivat porumb, îndată după cules (și în toamna trecută porumbul s-a copt mai de vreme), s-a făcut o arătură de 28—30 cm, care s-a grăpat și s-a tăvălugit.

Înainte de însămînțare, pentru pregătirea bună a patului germinativ, s-a lucrat din nou terenul cu grapa cu discuri în agregat cu cea cu colți reglabili. Semănatul s-a făcut pe majoritatea suprafeței la sfîrșitul lunii septembrie. S-a folosit sămînță din soiuri de mare productivitate, care a fost cu multă grijă selecționată, condiționată și tratată.

O mare atenție s-a dat calității semănatului. Înainte de începerea lucrului, cei care au lucrat la semănat au fost bine instruiți, semănătorile au fost bine reglate. Astfel s-a reușit să se asigure o densitate de 600—700 plante la mp, iar pe unele terenuri și mai mult.

În primăvară, s-a executat o lucrare de tăvălugire. De ce acest lucru? Fiindcă terenul era afînat și trebuia o lucrare care

să ajute plantelor să se fixeze mai bine în sol. Recoltatul s-a început în mod diferențiat, de la un lan la altul, în funcție de soiul de grâu — mai precoce sau mai tardiv — cât și de expoziția terenului.

Tinerii combineri s-au străduit să folosească din plin timpul prielnic și întreaga capacitate a mașinilor. Cu toate că grâul a fost căzut pe mari suprafețe, comuniștii Dumitrache Ion, Toader Petre, Colan Gh. și alți vrednici combineri au reușit să recolteze zilnic câte 20—22 tone de grâu.

Acestea sînt principalele metode care au permis gospodăriei să realizeze, pe întreaga suprafață cultivată cu grâu, producția medie de 3.029 kg de boabe la hectar.

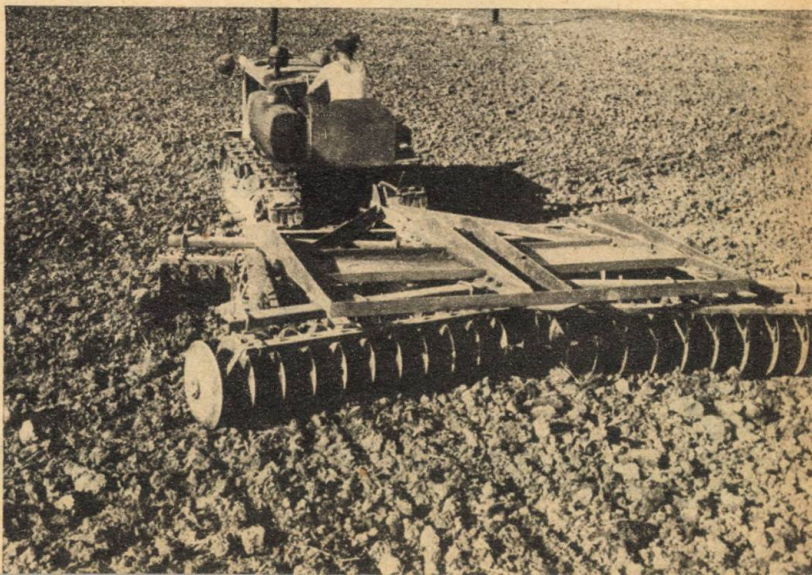
Se poate afirma cu deplină siguranță că în realizarea unor producții ridicate de grâu factorul hotărîtor l-a constituit nivelul agrotehnicii aplicate. Că așa stau lucrurile ne-o dovedește următorul fapt. În gospodărie recolta obținută nu a fost peste tot aceeași. Cu toate că aceleași ploi au udât și un teren și altul, iar razele soarelui le-au încălzit deopotrivă, pe unele parcele producția a fost mult mai mare decît media, iar pe altele, cu mult mai mică. Aceasta înseamnă că diferențele de producție se datoresc nivelului agrotehnicii aplicate și nicidecum unor eventuale condiții climatice favorabile. Într-adevăr pe terenul de pe care s-a obținut recolta cea mai mică (2.000 kg la hectar și chiar mai puțin) s-a lucrat într-un fel, iar acolo unde s-a realizat producția maximă în alt fel. Pe terenul cu recolta cea mai scăzută arătura de bază s-a făcut cu întârziere, s-au dat mai puține îngrășăminte, iar grâul a fost însămînțat după epoca optimă.

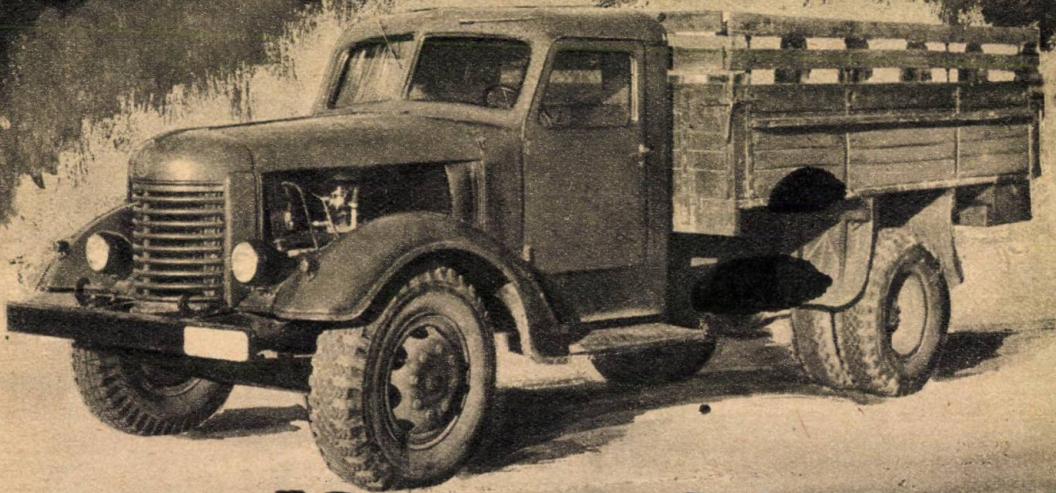
Recolta cea mai mare în gospodărie s-a obținut la secția Sălcioara, de către brigada de mecanizare completă condusă de Niculae Achim, care a realizat, pe o suprafață de 102 ha, o producție medie de 4.300 kg de grâu la hectar. De asemenea, la secția Preasna, pe o suprafață de 83 ha, s-a obținut o recoltă medie de 4.120 kg la hectar. În general, pe aceste suprafețe s-a lucrat așa cum s-a arătat la început. Sporul de recoltă, față de medie, se datorește faptului că arătura de bază, pe această suprafață, a fost făcută mai adînc (30—35 cm). O dată cu arătura s-au îngropat 400 kg superfosfat la hectar, iar pe unele parcele, în primăvară, s-a dat și azotat de amoniu.

În legătură cu asigurarea unor producții ridicate și constante de la an la an, directorul gospodăriei, ing. Mihai Busuioceanu, ne-a spus următoarele: „În legătură cu folosirea îngrășămintelor chimice, în unele locuri administrarea lor încă nu se face cu atenție, se dau uneori cantități prea mari. În felul acesta, în loc să facă bine plantelor, strică. Practica a dovedit că ele trebuie să se administreze diferențiat, în funcție de cerințele plantei, de sol, de planta premergătoare. Și încă o problemă. Cred că ar fi bine ca în G.A.S. care au suprafețe mari cu păioase să se introducă cel puțin două soiuri de grâu, cu perioade de coacere diferite, care să permită recoltarea eșalonată. În felul acesta s-ar evita pierderile de recoltă.”

După felul cum lucrătorii din această gospodărie au organizat și realizat campania de însămînțare a grîului în această toamnă se poate prevedea că și în anul viitor se va obține o recoltă mare de grâu. Astfel, s-au făcut arături adînci, au fost administrate sub brazdă între 200 și 400 kg de superfosfat — în funcție de planta premergătoare — și s-a făcut tratamentul preventiv împotriva atacului de Zabrus. În ce constă acest tratament? O dată cu arătura s-au introdus sub brazdă 30 kg la hectar de hexacloran. Unii spun că acest tratament nu e bun, deoarece hexacloranul e spălat ușor de ploi. Experiența gospodăriei a dovedit că această părere nu este adevărată, căci acolo unde parcelele infestate cu Zabrus au fost tratate preventiv împotriva acestui dăunător producția a fost de 3.000 kg la hectar.

Hotărîrea lucrătorilor de la G.A.S. „I.L. Caragiale” este ca în anul 1961 să obțină producții și mai mari. În acest fel ei vor contribui la îndeplinirea și depășirea sarcinii trasate de cel de-al III-lea Congres al partidului cu privire la creșterea producției agricole.





Uzinele
STEAGUL ROȘU
ORAȘUL STALIN
Fabrică de autocamioane

Un mare izvor de bogății

Ing. E. ALEXANDRESCU

In afară de peisajul pitoresc, unic pe care îl oferă, Delta Dunării reprezintă pentru țara noastră un mare izvor de bogății. În primul rând este vorba de fondul piscicol. În afară de Delta Volgăi, aci este unicul loc în lume unde se prind morunii cu icre negre. Se dezvoltă specii prețioase de sturioni (nisetrul, păstruga etc.), precum și nenumărate alte feluri de pești, în cantități uriașe. Pe grindurile ferite de ape se găsesc admirabile terenuri agricole și păduri. În sfârșit, de curând stuful a devenit produsul nr. 1 al Deltei. La Chiscani, lângă Brăila, intră în funcțiune o mare fabrică de celuloză din stuf.

Folosirea rațională, armonioasă, a marilor resurse naturale pe care le oferă această interesantă regiune nu reprezintă un lucru simplu. De exemplu, recoltarea stufului se face mai bine pe uscat, pe când pentru dezvoltarea lui este necesară apa. Astfel, pentru creșterea stufului se pune problema creării unor mari incinte îndiguite, care ar fi periodic inundate și golite printr-un sistem de ecluze și stații de pompare. Pentru a efectua astfel de lucrări, este necesară cunoașterea profundă a multiplelor procese care au loc în Delta Dunării, sînt necesare studii ale tuturor aspectelor acestor procese.

PUTINĂ GEOGRAFIE

Privind Delta Dunării dintr-un elicopter situat la mare înălțime, se observă o mulțime de fișii ale uscatului care se înalță deasupra apelor din rețeaua de brațe

și canale care alcătuiesc Delta. Aceste fișii de uscat, care alcătuiesc un fel de schelet al Deltei, se numesc grinduri. Dar grindurile nu seamănă între ele: unele urmăresc brațele și gîrilele mai importante, numindu-se grinduri fluviale. Ele s-au format de-a lungul anilor din cantitățile mari de aluviuni ce s-au depus, în timpul revărsărilor, pe malurile brațelor. Alte grinduri s-au format pe o direcție nord-sud aproximativ perpendiculară pe direcția grindurilor fluviale. Aceste grinduri nu mai au o formă alungită, ci sînt mai evazate, ca niște evantaie. Ele se numesc grinduri „maritime”, deoarece la formarea lor a contribuit în primul rînd marea. Aceste grinduri s-au format de mult, atunci cînd marea ajungea în zonele respective, Delta fiind retrasă în interior. Curenții marini și valurile îngrămădeau spre mal mari cantități de nisip, provenit fie din mare, fie din cel cărat de Dunăre. Inițial, nisipurile, îngrămădite ca niște spinări, erau submarine, formînd așa-numitele bare; cu timpul însă, valurile s-au retras, nisipurile au ieșit la suprafață și au rămas în mijlocul Deltei. Și astăzi, sub ochii noștri are loc un asemenea proces, la gura brațului Sulina, unde se formează o bară (care de altfel împiedică navigația și trebuie periodic dragată). Bara se întinde spre sud, formînd un nou cordon litoral, al cărui prim element este insula Sahalin din apropierea gării Sulina.

Așadar, imaginea schematică a scheletului solid al Deltei ar fi o rețea tivită de grinduri fluviale pe direcția vest-est și de grinduri maritime pe direcția nord-sud. Inițial, pe locul unde se găsește azi Delta era un golf, rămasărită a Mării Sarmatice, care se întindea departe pînă la Marea Caspică. Dunărea se vărsa în acest golf, aducînd în el cantități mari de aluviuni, care formau grinduri fluviale și maritime. Apele fluviului perforau grindurile maritime, croindu-și drum spre mare. Apele atrase spre aceste spărturi își creau făgașuri în stratul de aluviuni, for-

Delta Dunării în timpul creșterii apelor.





Intrare în gîrla lui Cîrjeală.

mind astfel ceea ce azi numim brațele Deltei. De o parte și de alta a brațelor apăreau grindurile fluviale, iar între brațe lacurile, ghiolurile, bălțile. Cu timpul, pe măsură ce Delta se întindea, procesul se muta spre răsărit. Aceasta este — pe scurt — explicația procesului de formare a Deltei, proces care continuă și astăzi și care va continua încă multă vreme. Sub ochii noștri se formează o nouă deltă în miniatură, la gura brațului Chilia. În anul 1800 aceasta nu exista! În realitate, fenomenele sînt mult mai complexe: formarea grindurilor noi alternează cu distrugerea celor vechi, formarea de canale noi este însoțită de infundarea altora ș.a.m.d.

Afară de toate acestea, un rol însemnat în formarea aspectului actual al Deltei l-a avut și biosfera — flora și fauna, plantele și animalele.

UNDE APARE STUFUL

Aspectele vieții vegetale și animale din Deltă sînt foarte numeroase, foarte bogate și foarte complexe. Le vom exemplifica, pentru o înțelegere mai ușoară, cu cele pe care le găsim într-unul din ghiolurile relativ noi ale Deltei, și anume Ghiolul Roșu. În centrul ghiolului, unde apa este mai adîncă, se dezvoltă cantități imense de alge și de larve ale unor insecte acvatice, care constituie o hrană excelentă pentru pești. La marginile ghiolului, unde adîncimea apei este mai mică, cresc plante acvatice: nufărul, apoi stuful — acesta din urmă fie sub formă de stuf plutitor, plaur, fie sub formă de stuf prins de fund. Acolo unde există plaur, peștele nu mai poate trăi, deoarece plaurul împiedică aerarea apei. În stuf însă trăiesc ne-numărate păsări care fac faima Deltei: pelicanul, cormoranul, țigănușul etc. Pe grinduri apar și animale mamifere (vidra și chiar mistrețul). Cu cît suprafețele libere de apă scad cu atît stuful devine predominant. În lungul grindurilor fluviale întîlnim sălcii, iar pe grindurile mai înalte au crescut ade-

vărați codri de stejar, plop ș.a. Așadar, cu cît formațiile din Deltă sînt mai vechi, mai „bătrîne“, cu atît ele sînt acoperite de o vegetație mai abundentă și mai stabilă. Într-adevăr, pe măsură ce malurile ghiolurilor se ridică datorită depunerilor de aluviuni în timpul apelor mari, în locul microorganismelor apare o vegetație de baltă, în care predomină stuful. Stuful se dezvoltă în condiții optime acolo unde adîncimea apei este de circa doi metri. Acolo unde adînci-

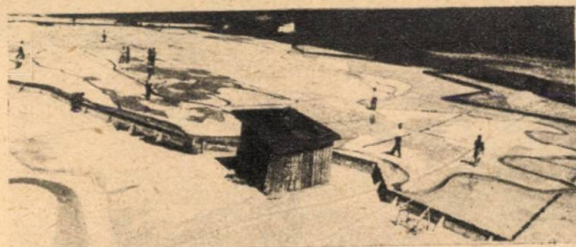
mea este mai mare de doi metri, stuful devine plutitor, el formează plaurul, care se ridică și se coboară după nivelul apei. Dar plaurul contribuie direct la înălțarea fundului, reținînd aluviunile aduse în timpul revărsărilor. Cînd fundul s-a înălțat atît încît adîncimea apei ajunge la doi metri, stuful se prinde de fund, devenind stuf fix. Dacă fundul continuă să se înalțe, și adîncimea apei devine insuficientă, stuful dispare și face loc altor plante. Alteori, formațiile de plaur desprinse de furtuni de pe locurile unde s-au format sînt purtate de vînt și pot ajunge să închidă gîrlele, canalele, ghiolurile, schimbînd înfățișarea Deltei.

În viitorul apropiat, stuful din Deltă va juca și alt rol mult mai important, acela de a proteja pădurile din întreaga țară. Din întreaga țară! Cum? Este ușor de înțeles din cele ce urmează.

ÎN DELTĂ SE PETRECE CEVA DEOSEBIT

Hîrtia pe care citiți aceste rînduri se fabrică din celuloză. Celuloza se fabrică din fibre lemnoase. Fibrele lemnoase provin din





Modelul Deltei realizat în laboratorul Institutului de studii și cercetări hidrotehnice.

...lemn, și s-ar părea că nu pot proveni din altceva. Lemnul se obține din tăierea pădurilor. Deci, ca să citim și să scriem mai mult ar trebui să tăiem mai multe păduri. Dar tăierea intensivă a pădurilor nu este admisibilă într-o economie rațională, socialistă: prin tăiere intensivă se intensifică acțiunea erozională a torenților și a râurilor, se colmatează văile, se înrăutățește microclima și se tulbură echilibrul peisajului.

De aceea este extrem de importantă constatarea că fibrele lemnoase pentru fabricarea celulozei se pot obține și din alte materii prime: de exemplu, din stuf. În Uniunea Sovietică, în apropiere de Astrahan, există un mare combinat care produce celuloză pe baza stufului din delta Volgăi. Chimistii ne arată că din stuf se pot obține o mulțime de produse interesante în afară de celuloză: alcool, glicerină, îngrășăminte, vitamine etc. Unele dintre acestea servesc la rîndul lor ca materie primă pentru alte produse. În cele din urmă, din stuf vom avea nu numai hîrtie și carton, ci și țesături trainice și frumoase. Mai este un aspect: stuful nu numai că înlocuiește pădurea, dar are o productivitate mult mai mare: astfel, dacă de pe un hectar de pădure se obțin prin exploatare rațională circa 1,5—2 tone de lemn pe an, de pe un hectar de stuf se obțin 9—10 tone de tulpini de stuf. Iar stuful se regenerează repede și cu minimum de măsuri de îngrijire.

S-ar părea că nimic nu e mai simplu decît să se taie stuful și să se ducă în fabrici pentru a fi transformat în celuloză, alcool sau glicerină. Totuși lucrurile nu sînt atît de simple. Recoltarea pe scară industrială a stu-

fului fix, dar mai ales a plaurului, cere mijloace mecanizate speciale bine puse la punct. Pe de altă parte s-a constatat că regenerarea stufului se face în condiții optime pentru o anumită variație a nivelurilor apei, variație care nu concordă cu cea naturală a nivelurilor Dunării. De aci a apărut ideea, amintită mai sus, a îndiguirii incintelor de recoltare a stufului. Incinta urmează să fie pusă la uscat în perioada de recoltare și inundată în perioada de creștere a stufului. În această direcție, la Maliuc se efectuează studii experimentale pe scară semiindustrială, pentru găsirea celor mai potrivite mijloace de recoltare și transport al stufului. La Rusca a și fost îndiguită o incintă care servește la cercetări.

Pe grindurile mai înalte, în special pe cele marine, se organizează teritoriul în vederea producției agricole, iar în zonele de nisipuri se plantează intens păduri, pentru fixarea terenurilor mișcătoare.

Pentru a descoperi efectele îndiguirilor și a găsi măsurile cele mai raționale de stăpînire a regimului hidraulic, la Institutul de studii și cercetări hidrotehnice din București s-a construit la scară redusă o Deltă în miniatură: un model al Deltei. Aci se studiază procesele hidraulice care vor avea loc în urma îndiguirilor, precum și efectul diverselor soluții propuse.

Amenajarea complexă a Deltei Dunării este o lucrare grandioasă, de mari proporții, posibilă numai în regimul nostru democratic. Primele proiecte au și început să prindă viață. Nu încape îndoială că în anii care vin oamenii muncii, sub conducerea partidului, vor da și vor câștiga lupta pentru supunerea Deltei, pentru ca bogățiile ei să fie puse mai din plin în slujba celor ce muncesc din patria noastră.



Vas de studii hidrogeologice în portul Tulcea.

Se construiește

de arh. ORTANSA MATEESCU

cultăți legate de lungirea căilor de comunicație, de densitatea prea mare a populației și de amplasarea în perimetrul orașului a unor industrii dăunătoare din punct de vedere sanitar.

Orașele-satelit moderne, amplasate în preajma orașelor mari, creează condiții bune de locuit în mijlocul naturii și cu acces la căile de comunicație. Locuitorii orașelor-satelit beneficiază de avantajele de ordin cultural și social pe care le implică vecinătatea unei metropole și în același timp sînt feriți de neplăcerile traiului într-o mare aglomerație urbană. Ei au condiții optime de trai, muncă și odihnă.

În prezent, aici, la o distanță de 40 km de capitală, lângă șoseaua Leningradului și calea ferată Moscova — Leningrad, se desfășoară intens lucrările de construcție. Orașul-satelit este prevăzut a adăposti 65.000 de locuitori cu posibilități de extindere pînă la 80.000 de locuitori.

Noul oraș este amplasat într-un minunat cadru natural, cu o vegetație bogată, specifică zonei centrale a U.R.S.S. Prin viitorul oraș trece micul rîu Shodnaia, care va forma un lac de acumulare, cu o suprafață de 15 ha, dînd posibilitate locuitorilor să practice înotul și alte sporturi nautice și formînd în același timp unul din punctele cele mai estetice ale noului oraș. Barajul lacului de acumulare îl formează trecerea

Pasagerilor care se pregătesc să aterizeze pe noul aeroport al Moscovei — Seremetievo — li se oferă o priveliște curioasă. De la fereastra avionului, ei văd parcă o hartă a unui oraș dintr-o carte de geografie. Se disting clar străzile și amplasamentele cvartalelor de locuințe, dar casele lipsesc aproape cu desăvîrșire. Și întotdeauna se găsește cineva să lănturească: „Aici se construiește noul oraș-satelit al Moscovei: Kriukovo!”

Constructorii care se găsesc de aproape doi ani pe șantierul noului oraș și-au început activitatea cu executarea tuturor drumurilor definitive, a rețelelor exterioare de apă, electricitate etc. care vor servi în viitor locuitorilor noului oraș, dar care pînă atunci sînt deosebit de folositoare constructorilor. Tot pe același raționament s-a mers atunci cînd s-au atacat lucrările de construcție a

garajelor, magaziiilor și a unor întreprinderi industriale. Constructorii din Kriukovo nu locuiesc în barăci, ci în clădirile definitive ale viitorului oraș pe care le ocupă provizoriu. De asemenea, pe tot șantierul nu se văd nici un fel de barăci, magazine de scînduri etc. Și aci se utilizează numai clădiri cu caracter definitiv.

Dar în cele de mai sus nu s-a răspuns la două întrebări care frămîntă probabil pe cititori: Ce este un oraș-satelit? Cum va arăta Kriukovo — primul oraș-satelit al Moscovei?

Marile lucrări de construcție care se desfășoară la Moscova au pus în mod acut problema creării de orașe-satelit.

Construcția orașelor-satelit reprezintă una din problemele cele mai importante ale urbanisticii moderne. Într-adevăr, dezvoltarea excesivă a marilor orașe a ajuns să creeze multe difi-

orasul

KRIUKOVO

a două șosele magistrale peste cursul apei. Pe malul lacului, folosind în mod judicios relieful natural, se amplasează stadionul central al orașului.

Proiectanții noului oraș-satelit au fost preocupați în permanență de păstrarea neatinată a crîngurilor și pădurilor de pe teritoriul orașului și din împrejurimi. Pădurea care înconjură orașul face legătura cu Parcul central orașenesc și cu plantațiile de pomi fructiferi.

Proiectul orașului Kriukovo prevede amenajarea unor livezi colective în care pentru fiecare familie se alocă o suprafață de 50—60 mp, precum și a unor grădini pe lângă blocurile de locuințe.

Suprafața totală a zonelor verzi din oraș reprezintă 344 ha, în afară de pomii plantați în lungul celor cca. 27 km de drumuri.

În noul oraș se vor construi în special locuințe cu 4 etaje integral prefabricate. Zona de locuințe se împarte în 10 microrăioane, fiecare cu o populație de 6.500 de locuitori și cu o școală pentru copii. În mijlocul zonei de locuințe se găsește centrul orașului. În alcătuirea planului general al orașului s-a urmărit ca străzile de acces la locuințe să fie ferite de circulația intensă a autovehiculelor. Drumul pe care locuitorii se duc la locurile de odihnă, iar elevii la școală, nu intersectează în general arterele de mare trafic. Școlile sînt amplasate la marginea pădurilor, care în-

conjură orașul și pătrund în el.

Casele de locuit sînt astfel grupate încît să formeze curți luminoase în care copiii mici să se poată juca, putînd fi în permanență supravegheați de părinți. În parcurile orașului sînt prevăzute terenuri de sport și de distracție. În oraș se vor construi 11 școli, cuprinzînd 960 de elevi fiecare, precum și două școli-internat pentru cîte 600 de elevi, două școli de pregătire a cadrelor de muncitori, trei școli tehnice și una muzicală.

concerte și manifestații sportive și două cluburi cu săli de 800 și 600 de locuri.

Amatorii de sport din Kriukovo au la dispoziție un stadion cu tribune pentru 5.000 de spectatori, două săli de sport acoperite și un bazin de înot acoperit.

În noul oraș-satelit, pornind de la unele întreprinderi industriale mici, mutate din zonele suprapopulate ale Moscovei, se va crea o rețea de întreprinderi de industrie locală, nedăunătoare din punct de vedere sanitar. Într-o parte a orașului se grupează întreprinderile comunale, centrala electrică, garajele municipale etc. Zona industrială este separată de oraș printr-o barieră de verdeață.



Schița unui ansamblu de construcții din Kriukovo.

Orașul Kriukovo este prevăzut cu o bogată rețea comercială. În oraș vor funcționa numeroase bucătării de bloc, magazine de produse culinare, semifabricate, restaurante, magazine de produse industriale.

Rețeaua de săli de spectacol a noului oraș este formată din două cinematografe cu 2.000 de locuri, casa de cultură, cu săli pentru adunări, spectacole,

Legătura cu Moscova va fi deosebit de lesnicioasă. Ea se va face cu autobuze și troleibuze, precum și cu mașinile proprii ale viitorilor locuitori.

Nu mai este departe ziua cînd constructorii, actualii locuitori ai orașului Kriukovo, vor preda orașul la cheie viitorilor săi locuitori, care vor începe o viață nouă și frumoasă în noul oraș-satelit de pe harta Uniunii Sovietice.

satelit

al MOSCOVEI

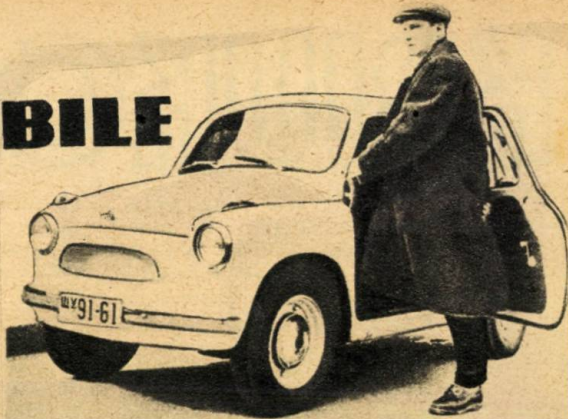
Noi MICROAUTOMOBILE

În ultimii ani, constructorii de automobile din țările socialiste au realizat noi tipuri de automobile, care au și devenit foarte populare: microautomobilele „Zaporojeț” și „Trabant”. Mii de kilometri despărț Uzină „VEB Sachsenring” din Zwickau (R.D.G.), în care s-a născut „Trabant”, de noua Uzină de automobile „Komunar” din Zaporojie, dar țeluri comune îi unesc și îi apropie pe muncitorii și tehnicienii acestor uzine.

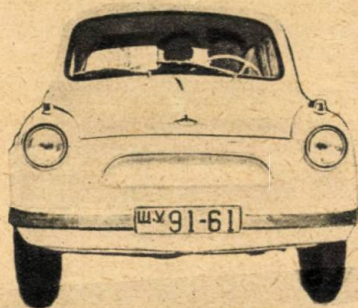
„Zaporojețul” constituie unul dintre microautomobilele sovietice puse în fabricație de serie în anul care a trecut. Acest microautomobil reprezintă încununarea cercetărilor efectuate de constructorii sovietici, care au încercat nenumărate soluții și au cercetat comportarea a zeci de microautomobile.

După cum se știe, microautomobilele s-au născut prin carosarea scuterelor și aveau caracteristic motoarele de 250—350 cm³ în doi timpi, caroseriile ciudate cu soluții foarte variate de amplasare a ușilor, greutatea redusă și consumul de combustibil mic. Pe constructorii sovietici nu-i putea mulțumi o asemenea soluție constructivă nici ca durabilitate a automobilului și nici în ceea ce privește confortul călătorilor. Ei au decis că pentru condițiile climatice și de drum ale U.R.S.S. microautomobilul trebuie să aibă minimum 600—700 cm³ și circa 20 CP. Toată dezvoltarea microautomobilelor a demonstrat justetea concepției sovietice. Mai toți constructorii au trecut la microautomobile de 500—700 cm³, cu construcție specifică, însă mai apropiată de automobil decât de scuter; astfel, linia „scuterului carosat” a fost complet părăsită.

„Zaporojețul” este echipat cu un motor de 4 cilindri în V, răcit cu aer, în 4 timpi, cu cilindrul de 750 cm³, care dezvoltă 20 CP la 4.000 rot/min. Motorul împreună cu cutia de viteze cu trei trepte formează un singur agregat montat în spatele microautomobilului. Un încălzitor special, cu benzină, amplasat sub capotă, asigură pornirea ușoară a motorului chiar la temperaturi de — 20°C. Caracteristice pentru motorul „Zaporojeț” sint raportul de compresie 6,5 și viteza medie



Microautomobilul „Zaporojeț”



a pistonului de 7,3 m/s. Aceste două caracteristici asigură o exploatare îndelungată, fără defectiuni, a automobilului, uzura fiind mai redusă.

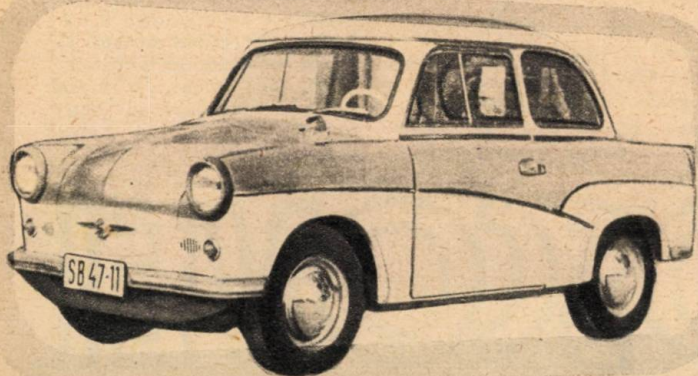
Motorul e separat de cabină printr-un perete cu izolație termică și acustică. Caroseria autoportantă, fără cadru, cu două uși, are un aspect compact, atrăgător. Scaunele din față sînt basculante și reglabile.

Consumul de combustibil nu este prea mare: 6 litri la 100 km. În schimb, viteza de 80 km/oră satisface pretențiile multor automobilisti. „Zaporojețul” nu va fi singur; el va avea mai mulți frați, autovehicule construite pe același șasiu, însă cu altă caroserie. În primul rînd se vor construi un microautomobil cu comenzi manuale pentru invalizi și o furgonetă pentru orice teren cu toate cele patru roți motrice.

Tehnologia de fabricație a noului automobil va corespunde pe deplin caracteristicilor sale moderne. Principalele lui piese se vor prelucra pe 8 linii de fabricație complet automatizate. Sudura se face, de asemenea, numai cu automate. În sfîrșit, automobilul gata montat va fi vopsit în cîmp electrostatic.

(Continuare în pag. 139)

Microautomobilul P. 50 „Trabant”



AVEC DOTE

ÎN CĂUTAREA ADEVĂRULUI

O dată la un observator astronomic a sosit un om purtând cu sine o mare legătură cu cărți.

— Vă rog, ajutați-mi să mă descurc! s-a adresat el unui astronom. Iată, aici sînt 20 de cărți despre zborul pe Venus și în fiecare este scris în alt fel, ca și cum aceste povestiri științifico-fantastice nu s-ar referi la una și aceeași planetă, ci la diferite planete care se deosebesc foarte mult una de alta. Unde-i adevărul?

— Adevărul este, i s-a răspuns cititorului, că nici un scriitor n-a vrut să repete ce scrisese altul înaintea lui. Astfel au apărut în sistemul nostru solar 20 planete Venus diferite.

Marte sînt și mai multe, s-a ajuns cam la o sută. Și toate se deosebesc între ele.

GREȘEALA LUI HUMBOLDT

O dată, cercetătorul german A. Humboldt, aflîndu-se la Paris, a fost invitat la masă de către renumitul doctor psihiatru Blanche. Humboldt l-a rugat pe doctor să invite și pe unul din pacienții săi. Sosind la masă, atenția lui fu atrasă de doi oameni. Unul dintre ei, îmbrăcat în costum negru, cu cravată albă, s-a înclinat cu răceală în fața musafirului și, pironindu-și ochii în farfurie, nu a scos nici un cuvînt. Celălalt, îmbrăcat într-un costum deschis, cu gulerul cămășii desfăcut, tot timpul mesei a gestaculat, a ris, a mîncat și a bătut mult. Era greu să-i prinzi expresia feței lui, întrucît ea se schimba fără încetare.

După-masă, arătînd cu capul spre omul în costum deschis, Humboldt s-a adresat gazdei:

„Da, într-adevăr, acesta e un nebun interesant“. Doctorul Blanche l-a corectat îndată: „Dementul e cel în costum negru — în costum alb e Balzac“.

UN LOC LINIȘTIT

O dată cunoscutul matematician Pitagora se afla la o întrecere la care participau cei mai buni țințași cu arcul. Observînd că săgețile unuia dintre participanți nimereau în toate direcțiile și doar acolo unde trebuia nu, s-a apropiat de țință și, așezîndu-se, a explicat: „Nu cred să găsesc pe aici un loc mai liniștit ca acesta“ — și a continuat să rezolve una din problemele sale de matematică.

SPERANȚA

O dată cunoscutul matematician en Poia, aflîndu-se împreună cu elevii săi care studiau teoria probabilității, le-a povestit o întâmplare despre un medic care nu înțelegea această teorie.

Consultîndu-și bolnavul, medicul a spus:

— O, dv. suferiți de o boală foarte serioasă. Din 10 bolnavi numai unul scapă.

Spaîma bolnavului n-a fost mică. Doctorul însă foarte entuziasmat a continuat:

Cu dv. s-a aranjat. Puteți fi liniștit. Nouă pacienți deja au murit. Dv. sînteți al zecelea, deci neapărat va trebui să trăiți.

DESPRE RABELAIS

O dată, marele satiric francez François Rabelais se afla într-o situație financiară critică, astfel că nu avea cu ce să plătească drumul de la Lyon la Paris. Dar nu era în natura lui să aștepte

mila cerului. A și pornit la acțiune. A pus zahăr tos în trei pachete de hîrtie pe care a scris: „Otravă pentru rege“, „Otravă pentru regină“, „Otravă pentru prințul moștenitor“ și le-a așezat într-un loc în care puteau fi văzute ușor. Făcînd curățenie prin cameră, femeia de serviciu a citit inscripțiile și, alarmată, a fugit la hangiu. Acesta a chemat imediat poliția. Rabelais, arestat și escortat, a fost trimis la Paris. Aflîndu-se în fața procurorului, el s-a grăbit să-și recunoască vina și, pînă ce purtătorul de cuvînt al legii să se dumirească, Rabelais a înghițit „otrava“.

GREUTATEA SPECIFICĂ A GENIALITĂȚII

O dată, unul dintre admiratorii lui Edison, aflîndu-se în prezența marelui inventator, a spus că, desigur, nenumăratele lui invenții se datoresc doar capacității lui geniale. Thomas Edison a răspuns:

— O invenție bună conține doar 1% inspirație și talent. Restul de 99% — muncă intensă.

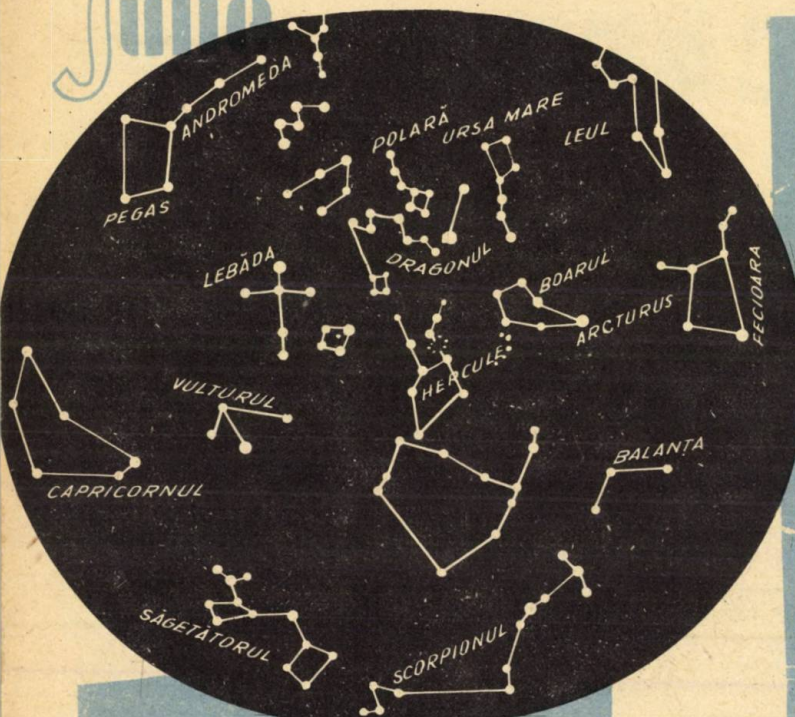
Doar înregistrînd rezultatele experiențelor cu lampa sa, Edison a scris 200 de cărți, totalizînd 40.000 de pagini. Iar fiecare însemnare ascunde o pregătire intensă pentru experiență și în să-și experiența.

PROGRESUL LENEȘULUI

Un student, care nu cunoștea de loc materia s-a prezentat pentru a doua oară la examen, la Röntgen.

— Cine v-a predat cursurile? a întrebat savantul. Studentul a enumerat o serie de nume. Foarte mulțumit Röntgen a exclamat.

— Văd că astăzi merge mult mai bine decît data trecută: ați reținut numele profesorilor ale căror lecții ar fi trebuit să le audiați.



Privind cerul în această lună, se poate vedea aproape de orizontul nord-vestic constelația zodiacală Leu pe cale de dispariție, urmată de constelația Fecioara (constelațiile zodiacale se găsesc pe o fișie a bolții cerești în dreptul căreia se deplasează în mod aparent Soarele în decursul unui an). După apusul Soarelui, în constelația Leu se pot vedea planetele Marte, Uran și Pluton. Spre sud se află alte două constelații zodiacale, Scorpionul și Săgetătorul, în dreptul cărora se află planeta Saturn. La 19 iulie, Saturn, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.

Dinspre est răsare constelația zodiacală Capricornul, în care este vizibilă planeta Jupiter. La 25 iulie, Jupiter va fi în opoziție cu Soarele. La orizontul estic se vede planeta Venus, care apare ca Luceafăr de dimineață, iar la orizontul vestic, în constelația Balanța poate fi văzută planeta Neptun.

În cursul lunii au loc următoarele conjuncții:

8 iulie	Venus	în conjuncție cu Luna
11 "	Mercur	" " "
17 "	Marte	" " "
27 "	Saturn și Jupiter	în conjuncție cu luna

Fazele Lunii sînt:

Ultimul pătăr	5 iulie	5 ore	33 minute
Lună nouă	12 "	21 "	12 "
Primul pătăr	21 "	1 "	14 "
Lună plină	27 "	21 "	50 "

La 1 iulie, Soarele răsare la orele 4 și 35 de minute și apune la orele 20 și 4 minute. La 31 iulie răsare la orele 5 și 1 minut și apune la orele 19 și 42 de minute.

1 iulie 1881

80 de ani de la apariția primului număr al revistei „Contemporanul”, tribună de afirmare și luptă, a unei linii de gândire materialistă științifică. Apariția revistei, ca și întregul său profil ideologic sînt organic legate de activitatea primelor cercuri socialiste din țara noastră.

9 iulie 1885

A murit medicul român Mihail Georgiade Obedenaru, autorul unor importante lucrări asupra paludismului (n. 1839).

11 iulie 1819

S-a născut marele patriot revoluționar Nicolae Bălcescu, scriitor și istoric, conducătorul ideologic și politic al revoluției din 1848 (m. 1852).

14 iulie 1958

Proclamarea Republicii Irak

15 iulie 1946

A murit Dumitru Bagdasar, cunoscut om de știință, medic român (n. 1893).

250 DE ANI DE LA NAȘTEREA LUI S. KRAŠENINNIKOV

„Să cunoști patria pînă în cele mai îndepărtate colțuri ale sale” — cu această chemare fierbinte își începe S.P. Krașennikov, unul dintre cei mai mari călători ai secolului al XVIII-lea, importanța sa lucrare „Descrierea pămîntului peninsulei Kamciatka”.

Prieten cu Lomonosov, renumit om de știință, S.P. Krașennikov și-a consacrat întreaga viață studiului pămîntului natal. Un număr de cîtiva ani i-a petrecut în Siberia, unde a studiat bogățiile naturale locale. Aproape 4 ani a cercetat peninsula Kamciatka, aducînd o contribuție importantă în cunoașterea condițiilor geografice și economice, a limbii și vieții populației de acolo. Prin importan-

tele sale cercetări, el a înlăturat vechea prezentare a Kamciatkăi ca un pămînt sterp, care nu poate fi valorificat. „Ea poate asigura cele necesare vieții oamenilor nu mai puțin decît țările bogate” — a scris el într-o lucrare a sa de acum mai bine de 200 de ani.

Ca și Lomonosov, Krașennikov dorea ca știința să devină un bun al poporului, ca operele savanților să slujească slăvei și bunăstării patriei. Numele lui Krașennikov a intrat în istoria descoperirilor geografice. Ca un omagiu adus marelui geograf, o serie de localități au primit numele lui Krașennikov. Cel ce străbat Kamciatka înțlesc în calea lor o serie de vulcani dintre care

BICICLETA

17 iulie 1815 S-a născut Iulius Barasch, întemeietorul primului spital de copii din București (m. 1863).

18 iulie 1864 A luat ființă Universitatea din București.

19 iulie 1941 A fost asasinat de fasciști utecistul Filimon Sirbu, luptător neînfricat pentru apărarea independenței patriei noastre.

22 iulie 1933 A fost asasinat mișelește de siguranță burghezo-mosierească Mauriciu Enchel, luptător pentru cauza clasei muncitoare (n. 1898).

23 iulie 1949 S-au inaugurat primele gospodării agricole colective din țara noastră.

26 iulie 1820 Mesterul Stepan Litvinov, de la Uzina „Nercinsk” din Rusia, a inventat o mașină cu aburi care avea un cilindru cu acțiune dublă.

28 iulie 1916 A murit marele nostru pictor realist Ștefan Luchian (n. 1868).

30 iulie 1936 A murit naturalistul român Ion Borcea (n. 1879).



unul poartă numele marelui savant. „Krașenin-nikov” se numește și insula din apropierea Kamciatkăi, de asemenea și capul insulei Kara-ghinskii din Marea Bering.

În istoria științei ruse, printre primii academicieni pe care poporul rus i-a dat, un loc bine meritat îl ocupă marele geograf S.P. Krașenninnikov.

Știați că bicicletei i-au trebuit peste 80 de ani pentru a căpăta înfățișarea ei din zilele noastre? O scurtă călătorie în istoria acestui obișnuit și familiar mijloc de transport nu este de loc lipsită de interes.

Primele încercări de a construi un vehicul „care să meargă singur” au fost făcute în secolul al XVI-lea. Totuși, relații sigure despre invenția unei mașini asemănătoare bicicletei le avem numai din secolul al XVII-lea.

Istoria propriu-zisă a bicicletei cu două roți începe o dată cu apariția, în 1813, a „mașinii de curse”. Cu această mașină s-a reușit să se străbătă distanța care în mod obișnuit mergînd pe jos cerea 16 ore în numai 4 ore. Mașina de curse a avut unele elemente comune bicicletei de astăzi: șaua putea fi coborîtă sau ridicată, existau deja „tandemuri”, dar și elemente care o deosebeau. În primul rînd era făcută din lemn; nu avea pedale.

Mult mai tîrziu, între anii 1840—1850, apare bicicleta cu pedale. Și aceasta era făcută tot din lemn. Ea n-avea cauciucuri și nici transmisia cu lanț.

În acești ani încă nu exista cuvîntul „bicicletă”. I se spunea „mașină de curse”, „drezină”. În Anglia bicicleta era denumită în mod ironic „zgîlțuitoare” sau „calul filfizonilor”.

Denumirea de bicicletă este introdusă ceva mai tîrziu. Între timp, bicicleta este înzestrată cu frînă (1855), roțile se fabrică din metal (1870) și sînt puse pe rulmenți (1869). Se introduce transmisia cu lanț (1879).

Bicicleta se răspîndește foarte repede ca mijloc de locomotie, în special după ce, pe la 1890, ea primește și roți pneumatice.



Trăim într-o epocă de grandioase cuceriri ale științei și tehnicii. Omul, însușindu-și știința și tehnica, a făurit adevărate nestemate incomparabile cu cele din natură, a construit nave puternice și batiscafuri, cu care străbate oceanele și cercetează adâncurile; a stăpinit puterea magică a electronului, pe care l-a pus la lucru în cele mai variate domenii: de la fierul de călcat și pînă la marile stații de emisie radio, ale căror unde electromagnetice le primim în aparatele noastre de radio; a descoperit și subjugat uriașă energie ce sălășluiește în interiorul atomului făurind atomocentrale electrice uriașe, spărgătoare de gheață atomice de cîteva ori mai puternice decît cele de pînă acum etc. Dar cîte n-a făurit omul? Miile de tipuri de mașini ne ușurează munca și ne fac viața mai plăcută.

Și, ca o încununare a tuturor acestor realizări, omul

și-a făurit mijloacele tehnice pentru a zbura spre alte corpuri cerești. Navele cosmice sovietice au atins și fotografiat „de la fața locului” Luna, au purtat în spațiul cosmic primele ființe terestre, care s-au întors cu bine din acest „voiaj”.

Știința și tehnica din zilele noastre spulberă orice concepție mistică-religioasă, orice superstiție, întreținute cu grijă în trecut de clasele asupritoare, care, în felul acesta, puteau exploata mai ușor masele ținute în ignoranță și misticism. Născute la începuturile istoriei omenirii, cînd omul era neputincios în fața forțelor oarbe ale naturii, întreținute cu grijă de exploatatarii tuturor vremurilor — de la stăpînii de sclavi și pînă la capitaliști —, superstițiile se spulberă astăzi sub reflectorul științei în țările care au scuturat jugul milenar al exploatării omului de către om.

te cazuri cu moaștele nu știu cărui „sfînt” urmate de întregul sat pornesc spre cîmp implorînd divinitatea să „zdrobească” seceta și să aducă ploaia. Procesionile religioase erau desîntîlnite pînă acum cîțva timp și în satele noastre.

Căutați și citiți cîteva dintre cărțile care ne prezintă ritualurile popoarelor primitive. Veți vedea rădăcinile acestor procesiuni de implorare, veți vedea cum religiile „moderne” din zilele noastre au întreținut întru totul străvechile superstiții născute din ignoranța omului primitiv, care credea că în spatele fiecărui fenomen natural se află o forță supranaturală. Agricultorii străvechilor popoare aveau zei diferiți pentru ploaie, soare, fertilitate, de care cre-

SUPERSTIȚIILE

I. SAVA

DE LA PROCESIUNI RELIGIOASE LA... PLOI ARTIFICIALE

În sălile Muzeului de artă al R.P. Romîne există copia excelentului tablou al marelui pictor rus Repin intitulat „O procesiune religioasă”. Genialul artist a prins pe pînză cu o formidabilă forță generalizatoare momentul în care una din celebrele procesiuni cu prapuri, icoane și în anumi-

teau ei că depinde soarta recoltei. Vechii greci se închinau lui Demetrius, vechii egipteni lui Osiris, babilonienii lui Tamuzi, fenicienii lui Atoș, slavii răsăriteni lui Dej Dibog (fiul luminii, căldurii) și Kupala (fiul apei) etc. Ei se adresau acestor zei cu diferite rugăciuni, implorîndu-i să aducă ploaie, recoltă bogată. De multe ori, rugăciunile aveau loc pe cîmp. La sărbătorile acestor zei se aduceau jertfe, se făceau ospete festive ș.a.m.d. În vremurile secetoase, ei aruncau cu diferite prilejuri în fîntîni și ape daruri speciale pentru zei, împrăștiu cu ri-



tualuri complicate apa pe anumite locuri etc.

Aceste practici au fost preluate și de religia creștină și, bineînțeles, aceasta le-a dat „înfățișare creștinească”. Misticii creștini organizează și ei în aceste zile procesiuni de implorare a divinității. Nu numai atât. Farmece făcute de preoții comunelor primitive asupra „semințelor” pentru a da roade bogate s-au transformat în creștinism în „sfințirea” semințelor. Dar „creștinirea” ritualuri-

indicat de experiența științifică și nu de „zilele anumitor sfinți”. Iată deci cum numai știința, cunoașterea exactă a legilor dezvoltării naturii organice, ne dă adevăratele mijloace de luptă pentru creșterea bogăției ce poate s-o dea pământul. Știința zilelor noastre a obținut succese deosebite și în direcția modificării condițiilor climate-

tră orice ritualuri superstițioase, orice înlocuire a



sub reflectorul științei

lor păgâne nu le-a scăzut nimic din absurditate și nici nu le-a schimbat caracterul dăunător. Cele mai dăunătoare sînt superstițiile legate de timpul cînd trebuie efectuate anumite lucrări agricole. Mai există oameni (puțini la număr) care leagă și acum diferite lucrări agricole de absurdul calendar bisericesc. Unii dintre ei socot, de pildă, că nu poți începe cositul înainte de „Sf. Petru”, strînsul recoltei înainte de „Sf. Ilie” etc. Vechi sau noi, ritualurile superstițioase de implorare a divinității pentru ridicarea fertilității ogoarelor sau de legare a lucrărilor agricole de un anumit calendar mistic nu pot aduce decît imense pagube agricultorilor.

Dezvoltarea științei agricole dărimă însă superstițiile. Ea dovedește că recoltele bogate nu depind de ritualuri și credințe superstițioase, ci de respectarea exactă a normelor agrotehnice, de stringerea rapidă a recoltei în timpul

rice de creștere a plantelor. În afara măsurilor agrotehnice, o importanță deosebită în luptă pentru combaterea secetei prezintă ultimele cuceriri ale științei în domeniul provocării ploilor artificiale. Astăzi, după numeroase studii și experiențe, oamenii de știință au reușit să realizeze ploaia artificială prin mai multe procedee. Astfel, însămînțînd norii cu pulberi fine de zăpadă carbonică, de iodură de argint, de clorură de calciu ș.a., savanții au provocat ploaia artificială. În Uniunea Sovietică și în China au fost provocate ploii puternice, pe mari întinderi și cu durate de pînă la cîteva ore.

De la împrăștierea apei de către preoții primitivi pentru implorarea divinității și pînă la realizarea ploii artificiale, de la agricultorul primitiv, care a făurit naivele mituri despre fertilitate, și pînă la agricultorul de astăzi, care stăpînește știința, omenirea a străbătut un drum uriaș: calea de la ignoranță la cunoaștere, și tocmai de aceea în epoca noas-

științei cu practicile mistice nu poate decît dăuna vieții oamenilor.

Ț-A IEȘIT POPA ÎNAINTE...

Iată acum una dintre superstițiile care vin să dovedească strînsele legături ce au existat în tot timpul istoriei între exploatarea și reprezentanții misticismului în scopul crîncenei exploatarea a celor ce muncesc.

Pînă nu de mult, oamenii din popor credeau că nu-ți merge bine dacă ți-a ieșit înainte popa. Cum se poate explica această superstiție? Și de data aceasta putem afla răspunsul dacă studiem istoria vieții strămoșilor noștri. Istoria ne arată că, pentru a strînge birurile grele și pentru a subjuga pe țărani, boierii se foloseau foarte mult de preoți, pe care îi trimiteau în sat, pe la casele oamenilor, pentru a-i îndemna să plătească birurile, să asculte de poruncile boierilor, să fie supuși jandarului, primarului etc. Întîlnirea cu popa însemna deci ceva care nu prevestea nimic bun. O întîlnire cu

(Continuare în pag. 128)

AURORA POLARĂ

Directivile planului de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965, precum și schița planului economic de perspectivă pe 15 ani prevăd extinderea folosirii izotopilor radioactivi în diferite ramuri de activitate. Condițiile create de regimul democrat-popular au asigurat succesul oamenilor de știință din țara noastră în crearea unei baze de obținere a izotopilor radioactivi, în folosirea acestora în cele mai variate domenii ale științei și tehnicii.

lucrările lui Irène și Frédéric Joliot-Curie, care, în anul 1934, au descoperit radioactivitatea artificială, precum și prin producerea, în 1938, a fisiunii nucleului de uraniu sub acțiunea neutronilor. Enorma energie care se degajă în urma proceselor de fisiune a constituit un stimulent în cercetarea acestor procese, concretizate prin construcția reactoarelor nucleare, precum și prin mărirea numărului de reacții nucleare ca-

de izotopi, spre deosebire de izotopii stabili, se numesc izotopi radioactivi.

Numărul izotopilor stabili din natură se cifrează la cca. 274, iar al izotopilor radioactivi naturali la numai 56. Mult mai mare, cca. 800, este numărul de izotopi radioactivi creați pe cale artificială, prin bombardarea izotopilor stabili cu diferite particule elementare: protoni, neutroni, cuante gama etc.

radiochimia

Ing. T. NĂSCUȚIU

S-A NĂSCUT O NOUĂ RAMURĂ A CHIMIEI

Radiochimia se ocupă cu problemele de obținere, separare, purificare și intensificare a substanțelor radioactive, precum și cu aplicarea acestora în rezolvarea unor probleme de chimie.

Începutul acestei științe poate fi considerat o dată cu primele lucrări ale lui Becquerel, care, în 1896, a constatat că sărurile de uraniu emit radiații invizibile. Trei ani mai târziu, soții Curie au anunțat că proprietăți analoge posedă și toriul, poloniul și radiul, ultimele două elemente fiind descoperite tocmai pe baza acestei proprietăți. Ulterior, etapele remarcabile în dezvoltarea radiochimiei se succed prin lucrările lui Rutherford, care, în anul 1918, a efectuat prima reacție nucleară, prin

re au putut fi produse prin acțiunea neutronilor asupra elementelor naturale.

Până la ora actuală se cunosc 102 elemente chimice distincte. Acestea, în marea lor majoritate, sînt compuse din atomi cu numere de masă diferite. De exemplu: oxigenul obișnuit este un amestec de trei izotopi stabili: O^{16} , O^{17} , O^{18} (oxigenul cu masa 16, 17, 18), care intervine în compoziția acestuia cu 99,76, 0,04 respectiv 0,20%. Acești atomi, identici din punct de vedere chimic, dar deosebiți din punct de vedere fizic, se numesc izotopi. Acest cuvînt derivă de la grecescul isostopos = același loc, denumire ce precizează că astfel de atomi trebuie așezați în același loc al sistemului periodic al elementelor; în cazul de față în căsuța cu numărul atomic 8, corespunzător numărului atomic 8 al oxigenului.

Unii izotopi au proprietatea ca în decursul timpului, prin emisie de radiații radioactive, să se transforme de la sine în izotopi ai altor elemente. Astfel

Izotopii radioactivi, în majoritatea cazurilor, se livrează în porțiuni cu activitate de 5—10 milicurie (mc), un milicurie fiind cantitatea de izotop radioactiv în care au loc $3,7 \cdot 10^7$ dezintegrări pe secundă. Greutatea unui milicurie de izotop este foarte mică. De exemplu 1 mc de P^{32} cântărește $3,5 \cdot 10^{-9}$ g. Obținerea unor cantități așa de mici de substanțe, izolarea și purificarea lor, proprietățile specifice ale izotopilor radioactivi, măsurile de protecție care trebuie luate împotriva efectelor dăunătoare ale radiațiilor radioactive au necesitat găsirea unor metode noi de lucru, specifice radiochimiei.

SEPARAREA IZOTOPIILOR RADIOACTIVI

O metodă de lucru frecvent utilizată în radiochimie pentru separarea izotopilor radioactivi este cea a „antrenorilor”. Antrenorul este o substanță care precipită cu același reactiv ca și izotopul radioactiv aflat în urme. Antrenorul poate fi format din izotopi stabili ai aceluiași element sau chiar ai altui element. De

1. — Substanțele radioactive au întrebuintări din ce în ce mai frecvente în diferitele ramuri ale economiei naționale



exemplu pentru separarea fosforului radioactiv P^{32} în soluție se adaugă acid fosforic obișnuit care conține izotopul stabil P^{31} . Ulterior, în acidul fosforic, separat, prin precipitare sau prin extracție cu solvenți, se va antrena și fosforul radioactiv. Cantitatea de antrenor, adăugată în soluție, variază; ea poate fi de zeci de mii până la milioane de ori mai mare decât cantitatea izotopului radioactiv. Cum în reacțiile nucleare se produc izotopi radioactivi diferiți, este necesară utilizarea treptată a mai multor antrenori. Frecvent se utilizează și antrenori care nu conțin izotopi stabili înrudiți cu izotopul radioactiv. Astfel, pentru separarea zincului 69, în soluția obținută prin dizolvarea țintei iradiată se adaugă sulfat de galiu. Ulterior, galiul este separat din soluție prin precipitare. Urmele de zinc radioactiv antrenate de către galiu pot fi separate apoi prin extracție cu solvenți organici.

Cum metoda antrenorilor nu poate fi aplicată în toate cazurile, radiochimia apelează și la alte metode de lucru, de exemplu: metodele cromatografice, formarea de radiocoloizi, extracție cu solvenți, metode electrochimice etc.

Un capitol important al radiochimiei este acela al elaborării metodelor de marcare a compuşilor chimici. Astfel de compuși se utilizează în ultimul timp pe scară largă la urmărirea comportării acestora în diferite reacții. Pentru a ne da seama de importanța acestui capitol, este suficient să amintim marcarea medicamentelor în scopul lămuririi comportării acestora în organism sau în scopuri terapeutice.

IZOTOPII RADIOACTIVI, AJUTOR PREȚIOS ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ

În afară de problemele de preparare a izotopilor

2. — Cu ajutorul trasorilor radioactivi se pot lămuri diferite procese biochimice care au loc în plante și în organismele animale

radioactivi și a substanțelor marcate, radiochimia se ocupă și cu folosirea acestora ca trasori în studiile de chimie. Metoda trasorilor radioactivi constă în adăugarea unei cantități infime de izotop radioactiv la amestecul natural de izotopi ai aceluiași element. Cum izotopii radioactivi au proprietăți chimice identice cu izotopii stabili ai aceluiași element și proporția dintre izotopi se menține în decursul reacțiilor chimice, raportul activităților din două probe studiate ne dă raportul concentrațiilor în care intră elementul studiat.

Prin marcarea cu izotopi radioactivi poate fi urmărită comportarea substanțelor chimice cu o sensibilitate care poate merge până la numărarea atomilor individuali. Metoda trasorilor radioactivi este folosită mai ales acolo unde se urmăresc cantități infime de substanțe: la măsurarea solubilității substanțelor greu solubile etc.

Pe baza proprietăților radioactive, radiochimistii au descoperit o serie de elemente chimice necunoscute. Prin urmărirea caracteristicilor radioactive ale soluțiilor obținute în decursul prelucrărilor s-au separat elementele radioactive naturale: poloniul, radiul, actiniul, protactiniul și izotopi ai franciului. Prin studiul produșilor rezultați în reacțiile nucleare s-au descoperit elementele teh-

nețiu, promețiu, astatiniu, precum și elementele transuraniene.

Radiațiile emise de substanțele radioactive sînt din ce în ce mai solicitate pentru inițierea unor reacții chimice care să conducă la produși importanți pentru industrie. Astfel s-a studiat clorurarea sub influența radiațiilor gama a hidrocarburilor aromatice, respectiv transformarea benzenului în hexaclorociclohexan, substanță utilizată ca insecticid. S-a studiat oxidarea parafinelor în vederea obținerii de acizi grași necesari preparării săpunurilor, precum și a reacțiilor de sulfoclorurare sau sulfooxidare a altor materii prime. Cu ajutorul radiațiilor nucleare s-a studiat comportarea polimerilor, cracarea hidrocarburi-



3. — Sub acțiunea radiațiilor, anumite procese chimice se petrec mai rapid

lor etc., cercetările arătînd posibilitatea de schimbare a proprietăților chimice și fizice ale acestor compuși.

Punerea în funcțiune a reactorului nuclear și a ciclotronului de la Institutul de fizică atomică al Academiei R.P.R. a permis ca în anul 1960 să se producă și să se livreze aproximativ 20 de izotopi radioactivi sub formă brută și a mai bine de 35 de compuși chimici.

Succesul obținut pînă în prezent însuflețește și pe viitor pe radiochimisti în introducerea și aplicarea izotopilor radioactivi în țara noastră și în îndeplinirea Directivelor cu privire la introducerea tehnicii noi în economia națională.

date noi cu privire la natura ANTARCTICEI

I. GRUIA

Cunoștințele noastre despre cel de-al șaselea continent al globului pămîntesc — Antarctica — se completează cu noi și noi date, ca urmare a cercetărilor efectuate în cadrul Anului geofizic internațional, cît și al Colaborării geofizice internaționale. În acest timp au activat în Antarctica mai bine de 50 stații de cercetare, aparținînd mai multor state, dintre care o contribuție deosebit de importantă au adus-o oamenii de știință din Uniunea Sovietică.

Oamenii de știință care au debarcat pe țărmurile neprimitoare ale celui de-al șaselea continent s-au interesat îndeosebi de grosimea cupolei de gheață care acoperă continentul sudic, întrucît aici sînt concentrate circa 90% din ghețurile de pe glob. La determinarea grosimii gheții, glaciologii au fost ajutați de către seismologi, care, folosind aparate moderne, au descoperit sub stratul de gheață cînd masive muntoase, cînd văi adînci.

Trenul sovietic de tractoare speciale pe șenile a pătruns în zona cea mai aspră și cel mai puțin studiată a acestui continent.

În perioada verii antarctice 1959—1960, un convoi de sînni și tractoare al expediției antarctice sovietice a parcurs drumul greu de la stațiunea „Komsomolskaia”, prin stațiunea „Vostok”, la Polul Sud geografic și după o ședere de două zile la pol s-a întors

la stațiunea „Vostok”. Distanța de 540 km dintre stațiunile „Komsomolskaia” și „Vostok” a fost parcursă în 23 de zile.

După o „inventariere” mai amănunțită a Antarctidei, s-a constatat că aici există cu 40% mai multe ghețuri decît se presupusese mai înainte.

S-a dovedit că grosimea medie a ghețurilor este de 2.200—2.400 m, cifră care a depășit cu mult presupunerile inițiale. Aceasta înseamnă că volumul total al ghețurilor din Antarctica este de circa 31 milioane km³.

În zona Polului inaccesibilității relative, baza ghețurului se găsește la altitudinea de 760 m deasupra nivelului mării, iar grosimea gheții atinge aproape 3.000 m. Cea mai mare grosime a gheții s-a găsit la 500 km de țărmul estic, unde gheața umple o groapă de circa 1 km, iar grosimea sa totală este de 4.060 m. La sfîrșitul anului 1959 a avut loc un caz unic în istoria cercetării Antarctidei: descoperirea de către cercetătorii sovietici în partea de răsărit a acestui continent a două sisteme muntoase și a unei văi, prin metoda cercetării seismice, sub calota de gheață.

Lațul muntos de sub calota de gheață, care se întinde pe o distanță de 230 km în regiunea învecinată cu stațiunea științifică sovietică „Pionerskaia”, a primit numele cunoscutului fizician rus, creatorul seismologiei — Boris Golițîn (1862—1916).

Dincolo de munții Goli-

țîn s-a descoperit un șes vast care se întinde pe aproximativ 500 km. Lui i s-a dat numele academicianului Otto Schmidt (1891—1956), remarcabil om de știință sovietic, unul dintre cei mai mari cercetători ai Arcticii.

Pe o distanță de 800 km se întinde, sub o calotă de gheață groasă de 1—2 km, lațul muntos înalt pînă la 3.000 m care a primit numele academicianului Grigori Gamburjev (1903—1955).

O altă problemă rezolvată a fost stabilirea faptului că Antarctica nu este o insulă și nici un arhipelag, ci un continent. Numai sub ghețurile din zona de litoral nu există un uscat compact, ci o serie de insule și fiorduri.

Calota de gheață a Antarctidei constituie un minunat letopisetz al Pămîntului. În paginile acestei „cărți” ciudate, specialiștii paleogeografi, cei care se ocupă printre altele și cu studiul urmelor glaciațiilor vechi, descoperă trunchiuri de copaci, frunze, scoici marine și straturi de cărbune.

Pentru a-și „arunca privirea” în adîncurile ghețurilor, oamenii de știință folosesc forajul. Ei au reușit să pătrundă astfel la adîncimea de peste 300 m, unde au dat de straturi de gheață formate încă în secolul al VIII-lea al erei noastre.

Folosind această metodă, oamenii de știință au stabilit că în zona de litoral stratul de gheață este relativ mult mai tînăr, în timp ce platoul central s-a for-



mat încă la începutul perioadei glaciare. În zona de litoral se formează mari și numeroase aisberguri.

S-a constatat, de asemenea, că subsolul Antarctidei este deosebit de bogat în resurse minerale. Au fost găsite minereuri de fier, cupru, zinc, grafit, uraniu, mangan, plumb, aur, argint, petrol, cărbune etc.

În trecut se considera că locul cel mai rece de pe glob (judecând după temperatura minimă absolută) este Iakuția răsăriteană, unde gerurile ating în timpul iernii -71° . Dar în primul an de iernare la Polul Sud, cercetătorii din Antarctica au înregistrat o temperatură mult mai scăzută. La 17 septembrie 1957, termometrul de la stațiunea „Amundsen-Scott” a înregistrat $-74,4^{\circ}$, iar temperatura medie a iernii era de -58° . Temperaturi și mai scăzute au fost înregistrate în 1958 și 1960 la stațiunile sovietice „Vostok” și „Sovietskaia”. Astfel, la 24 august 1960, la stațiunea „Vostok”, temperatura aerului din apropierea solului a scăzut pînă la $-88,3^{\circ}$. Este temperatura minimă absolută înregistrată pe planeta noastră în întreaga istorie a omnirii.

Niciodată încă organismul omului nu a suportat temperaturi atât de joase. La asemenea temperatură scade plasticitatea și crește fragilitatea oțelului, cauciucul se frînge, combustibilul lichid devine viscos, chiar și benzina îngheață. Petrolul lampant trebuie tăiat cu toporul, așa cum se taie lemnele. În general, în aceste condiții nu există stare lichidă a corpurilor. Cu toate acestea, lucrările prevăzute în program au fost executate în întregime de cercetătorii sovietici ai Antarctidei; temperatura medie la această stațiune era de $-71,6^{\circ}$. În stațiunea „Sovietskaia”, temperatura medie a lunii august era de $-71,8^{\circ}$, iar minima de $-86,8^{\circ}$. În felul acesta s-a stabilit că locul cu cea mai scăzută temperatură de pe glob — Polul frigului — se găsește în Antarctica, în regiunea stațiunilor sovietice „Vostok”, „Sovietskaia” și „Polul inaccesibilității relative”.

Continental Antarctica, cea mai friguroasă regiune a globului pămîntesc, a fost cuprins nu de mult de „dezgheț” în ce privește relațiile internaționale. În urma luptei duse de Uniunea Sovietică împotriva acelor cercuri imperialiste care ar fi dorit ca Antarctica să devină un poligon militar a fost semnat la Washington la 1 decembrie 1959 un important document — „Tratatul cu privire la Antarctica” — de către reprezentanții a 12 state, și anume: U.R.S.S., Anglia, S.U.A., Argentina, Australia, Belgia, Chile, Franța, Japonia, Noua Zeelandă, Norvegia, Uniunea Sud-Africană. Acest tratat cuprinde importanta prevedere că Antarctica va fi folosită numai în scopuri pașnice și că sînt interzise în această regiune orice măsuri cu caracter militar, cum ar fi crearea de baze militare, efectuarea de manevre, precum și experimentarea oricăror tipuri de arme.

...Pămîntul se învîrtește în jurul Soarelui cu o viteză de 100.000 km/oră? Că racheta sovietică Lunik I, lansată la 2 ianuarie 1959, care a trecut în apropierea Lunii și a devenit planetă artificială, a zburat cu o viteză de 40.000 km/oră?



...stiloul a fost cunoscut încă de acum 4.000 de ani în Egipt? În mormîntul faraonului Tutancamon s-a găsit un stilou. Acesta era făcut dintr-o bucată de stuf, de grosimea unui creion, ascuțit la un capăt, iar la celălalt capăt era saturat cu un lichid negru, care se scurgea prin fibrele stufului și ajungea la capătul ascuțit, cu care se scria.

...soarele de primăvară și de vară întărește organismul animal aprovizionîndu-l cu vitamina D, care este atât de necesară? La Institutul de biofizică de pe lângă Academia de științe a Uniunii Sovietice s-a construit o lampă de wolfram al cărei spectru se apropie de razele soarelui. Nole lampi sînt folosite pentru a mări cantitatea de vitamina D în organismul vitelor pe timpul iernii, cînd soarele nu este puternic.

...nu toate popoarele din lume trăiesc în prezent în anul 1960? De exemplu în Irak și în Afganistan acum este anul 1379, iar în Etiopia 1952. În Japonia calendarul arată anul 2619, în Indonezia este anul 1891 și așa mai departe.

Pe globul pămîntesc există vreo zece calendare. Calcularea datelor de la unul la altul a timp mult, deseori acest lucru fiind o acțiune foarte complicată.

Savanții au pregătit încă de mai multă vreme proiecte de calendare unitare, care să fie valabile pentru toată lumea. Cel mai nou proiect, referitor la această chestiune, este studiat în prezent în cadrul Organizației Națiunilor Unite.

În noul calendar studiat la O.N.U., toate zilele săptămînii vor cădea la aceeași dată în fiecare an. Ziua dintre 30 decembrie și 1 ianuarie va fi însemnată cu o literă.

...Uniunea Sovietică ocupă primul loc în lume în ceea ce privește lungimea liniilor aeriene? Avioane cu reacție și turbopropulsoare rapide zboară acum pe mai mult de 100 de linii aeriene principale interne care leagă Moscova cu marele orașe ale U.R.S.S. Avioanele flotei aeriene civile sovietice efectuează curse regulate pe mai mult de 20 de linii aeriene internaționale.

În cursul septenalului 1959-1965 volumul transporturilor aeriene va crește de 6 ori. La sfîrșitul septenalului Uniunea Sovietică va întrece considerabil în privința volumului transporturilor aeriene toate cele 50 de companii de aviație ale S.U.A. luate la un loc.

...R.S.S. Ucraineană a întrecut S.U.A. la producția de fontă, oțel, laminate, extracția cărbunelui, a minereurilor de fier și mangan, la producția de zahăr și unt pe cap de locuitor?

...În Polonia se produce în prezent mai mult oțel pe cap de locuitor decît în Italia și mai multă hîulă decît în Franța?

Unul din visurile milenare ale medicinei este posibilitatea înlocuirii unui organ bolnav sau distrus prin altul sănătos, salvînd viața celui suferind.

Pentru înlocuirea organelor corpului nostru, s-a mers pe două căi. Prima cale este crearea unor organe artificiale. Astfel a fost realizat aparatul denumit cord-pulmon artificial, care aduce servicii uriașe în cursul operațiilor pe inimă, permițînd efectuarea celor mai com-

Transplantările de cornee, de vase de sînge au intrat încă de acum în practica chirurgicală curentă.

O ÎNCERCARE NEREUȘITĂ

Paris 1953. Căzînd de pe scelă, un tînăr muncitor a suferit un accident extrem de grav, prezentînd rupturi multiple ale unuia din rinichi. Singura soluție era îndepărtarea rinichiului. În mod obișnuit, această operație nu prezenta nici un pericol deosebit. Pentru buna funcționare a organismului, ajungea rinichiul sănătos rămas. În

cetat să funcționeze. Ce s-a întîmplat?

Este bine cunoscut faptul că organismul omenesc răspunde la introducerea substanțelor străine prin formarea de așa-numiți anticorpi, meniți să distrugă aceste substanțe și să apere astfel organismul. De obicei, aceasta este o reacție utilă și necesară, însă în cazul transplantărilor de organe este principala cauză care împiedică reușita operației. Organul transplantat de la alt om, avînd o individualitate

rinichiul

Dr. E. MARK

plicate intervenții (vezi revista „Știință și tehnică” nr. 8/1959).

Un alt succes în acest domeniu este rinichiul artificial, aparat capabil să elibereze sîngele de substanțele toxice rezultate din metabolism, înlocuind astfel în parte funcția rinichiului (vezi Almanahul „Știință și tehnică 1959”).

A doua cale de înlocuire a organelor, plină de perspectivă, o constituie transplantarea organelor de la om la om, înlocuirea unui organ bolnav cu altul similar, dar sănătos. În acest domeniu se fac experiențe deosebit de interesante și valoroase.

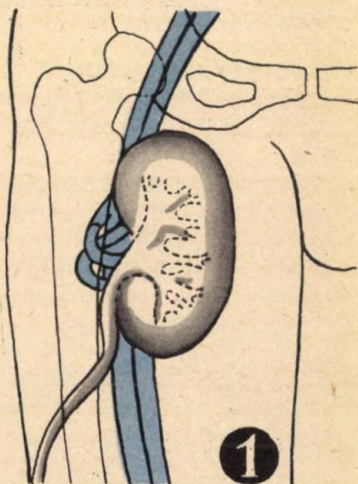
cursul operației a fost descoperită însă o situație tragică: bolnavul nu avea cel de-al doilea rinichi, care lipsea de la naștere. Atît timp cît unicul rinichi funcționa, tînărul nici măcar nu bănuia că celălalt îi lipsește. Dar în urma accidentului tragic omul era condamnat morții, fiind lipsit de ambii rinichi.

La rugămintile fierbinți ale mamei, medicii au recurs la o încercare disperată. Au transplantat unul din rinichi oferiti de propria sa mamă. Rezultatele imediate ale operației au fost spectaculoase. Rinichiul transplantat a început să funcționeze, iar semnele de intoxicație, datorită acumulării produselor toxice în organism, dispăreau treptat. Dar, din nefericire, această situație nu a durat decît trei săptămîni. După aceasta, rinichiul a început să dea semne de suferință și curînd a în-

bine precizată, se comportă față de organul în care se transplantează ca un corp străin și determină formarea anticorpilor, care pînă la urmă îl distrug.

TOTUȘI ESTE POSIBIL

Încercări de transplantare de rinichi s-au făcut încă la



Începutul anului 1930 în Uniunea Sovietică. După 1950 au urmat numeroase încercări în toate țările, unele din ele dând rezultate satisfăcătoare.

Uneori rinichiul a fost plantat într-o poziție foarte curioasă, și anume în mușchii coapsei (fig. 1). Artera renală a fost cusută de artera care hrănește coapsa, iar

gemeni, marea lor majoritate cu rezultate la fel de bune. Aceste operații au demonstrat cu prisosință că operația de transplantare a rinichiului este posibilă și că principala piedică care stă în calea aplicării largi a acestei

un singur rinichi, totuși procurarea acestor rinichi de la persoane sănătoase este o problemă extrem de difi-

POATE FI ÎNLOCUIT

cilă. Încă din 1934 cercetătorul sovietic Voronîi a propus pentru prima dată în lume folosirea rinichilor izolați de la cadavre. Pentru menținerea mai îndelungată a posibilității de folosire a acestora au fost propuse mijloace speciale. În 1956

intervenții este formarea de anticorpi.

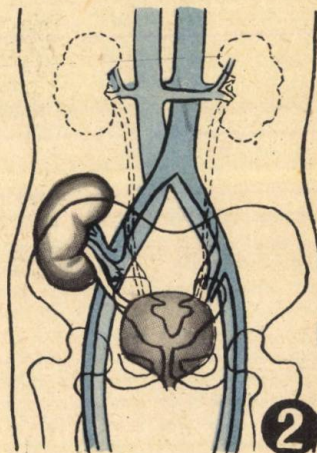
O IDEE SALVATOARE

Cum se poate rezolva această problemă? Doar numai în cazuri extrem de rare, printr-o coincidență fericită, cel care ar avea nevoie de un rinichi nou are și un frate geamăn.

Trebuia găsită o metodă prin care să se împiedice formarea anticorpilor. Una din metodele care au dat rezultate este întrebuințarea radiațiilor Roentgen. Se știe că acestea au proprietatea de a distruge globulele albe și de a împiedica formarea anticorpilor. Până în prezent s-au efectuat câteva transplantări în asemenea condiții iradiind în prealabil bolnavul cu o doză mare de raze X. Rinichiul s-a transplantat imediat după această iradiere. Treptat, puterea de apărare a organismului s-a restabilit fără a se mai forma anticorpi împotriva noului rinichi. În felul acesta au fost obținute primele succese în această problemă.

SE POT UTILIZA ȘI RINICHII CADAVRELOR

Rămîne o problemă mare de rezolvat. De unde să se ia rinichiul de transplantat? Deși se poate trăi numai cu



I.I. Grițman (U. R. S. S.) a transplantat un rinichi izolat de la un cadavru după 5 ore de la moarte și păstrat 24 de ore în soluție fiziologică cu penicilină la 4—6°.

Problema transplantării de organe în general și a rinichiului în special nu este încă definitiv rezolvată, însă succesele obținute pînă acum arată că se pot salva și se vor mai salva multe vieți cu ajutorul acestei metode.

uretra (canalul prin care se elimină urina) a fost pus în legătură cu o deschizătură a pielii coapsei. Această poziție curioasă a fost aleasă deoarece era mai ușor de efectuat chirurgical și rinichiul putea fi mai ușor îndepărtat de aici în cazul cînd înceta să funcționeze.

În 1954 se face o experiență deosebită. Un tînr bolnav de o boală extrem de gravă a ambilor rinichi era într-o stare foarte proastă, iar zilele lui erau numărate. Singura salvare era să se încerce transplantarea unui rinichi de la fratele său geamăn. În urma operației, rinichiul sănătos a fost plasat în cavitatea abdominală a bolnavului, uretra fiind implantată în vezică, astfel ca să se asigure cursul normal al urinei (fig. 2). După șase săptămîni de la transplantare s-au efectuat alte două operații pentru a îndepărta cei doi rinichi bolnavi. Pacientul a suportat bine și aceste operații, recăpătîndu-și complet sănătatea.

De atunci s-au făcut numeroase transplantări similare cu cele descrise între

NOUTĂȚI în fizica nucleară

T. TEODORESCU

În ultimul timp, tehnica românească a înregistrat noi succese în domeniul construcției de aparate necesare cercetărilor atomice. La Institutul de fizică atomică al Academiei R.P.R., creație a regimului democrat-popular, au fost construite o serie de aparate și instalații complexe cu ajutorul cărora fizicienii români studiază diferite procese nucleare.

Vă reamintim cîteva din aceste ultime realizări.

1) Analizorul de timp monocanal în domeniul nanosecundelor este o instalație experimentală pentru măsurarea intervalelor de timp extrem de scurte. Nanosecunda înseamnă a miliardă parte dintr-o secundă. În acest interval, o particulă nucleară accelerată în ciclotron străbate circa 4 cm, iar raza de lumină 30 de centimetri! În drumul particulelor nucleare, la o oarecare distanță unul de altul, se dispun contori care înregistrează momentele cînd trece particula. Dacă măsurăm intervalul de timp care

s-a scurs de la semnalul primit de la primul contor pînă la al doilea semnal obținut de la al doilea contor, cunoscînd distanța de zbor a particulei, putem determina cu ușurință viteza și energia sa.

Este extrem de important ca timpul de rezoluție — adică timpul cel mai scurt ce poate fi măsurat — să fie cît mai mic. Acest timp la analizorul realizat la I.F.A. este de ordinul zecimilor de nanosecundă. Instalația permite măsurarea vitezei luminii pe distanță de numai 10 cm!

2) În diferitele domenii ale electronicii, o întrebuintare din ce în ce mai largă primesc feritele. Folosirea lor în instalații electronice de fizică nucleară și mașini electronice de calcul devine din ce în ce mai frecventă. Pentru sortarea automată a feritelor după calitate, la Institutul de fizică atomică al Academiei R.P.R. s-a construit un sortator automat de ferite. Cu ajutorul acestui apa-

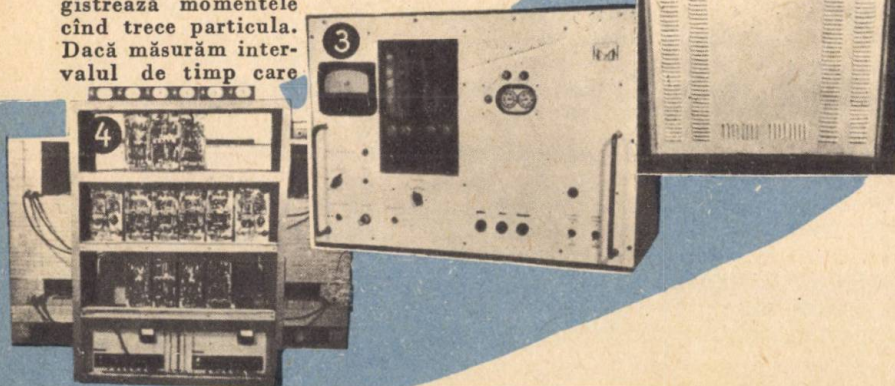
rat se pot sorta automat cca. 650 de ferite pe oră. Sortatorul permite și studiul individual al feritelor sau al materialelor magnetice, fiind echipat cu aparate suplimentare cu ajutorul cărora se poate ridica, de exemplu, curba de histerezis a mostrelor din materiale magnetice.

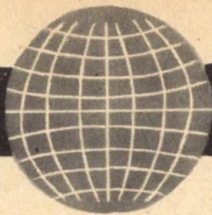
3) Numărătorul „Mezon” este destinat numărării impulsurilor electrice provenite de la contorii de radiație sau impulsurilor periodice a căror frecvență nu depășește 16.000.000 de oscilații pe secundă. Pornirea și oprirea numărării se pot face manual sau automat, cu ajutorul unui impuls electric exterior. Consumul energiei electrice de la rețea și dimensiunile aparatului sînt reduse, ceea ce face ca numărătorul „Mezon” construit la I.F.A. să se situeze printre aparatele de acest gen

cu performanțele cele mai bune.

4) Pentru studierea proceselor nucleare la energii suprainalte, la Institutul de fizică atomică a fost construită o instalație complexă.

Sub un imens bazin de apă de formă conică cu un diametru de 15 m se află laboratorul de raze cosmice în care este montat un detector pentru procese nucleare la energii suprainalte. Instalația asigură absorbția totală a particulelor moi (mai puțin energice) și constă dintr-un bloc format din plăci de plumb și aluminu cu o greutate totală de aproximativ 25 de tone, în interiorul căruia sînt montate 3 baterii de contori.





De pretutindeni

DIN LUMEA ÎNTREAGĂ

Peștele pirania în aparență nu este amenințător. Are o lungime de maximum 30 cm și seamănă cu crapul. Dar numai în aparență, deoarece acest pește posedă dinți foarte ascuțiți și atacă prada cu multă agilitate. Cîrdurile de pirania sînt periculoase chiar și pentru oameni. Pirania trăiește în riurile Americii de Sud.

UN VAS DE PESCARI URIAȘ

La Uzina din Nikolaievsk (Uniunea Sovietică), unde se fabrică piese pentru vapoare, este în construcție un nou vas pescăresc — „Russia Sovietică”. Acest vas va avea lungimea de 217,8 m, lățimea de 27,8 m și tonaajul de 44.000 de tone.

ROENTGEN ÎN VALIZĂ

La Șanghai se fabrică în prezent în serie aparate Roentgen care vor putea ușor încăpea într-o valiză. Aceste aparate vor cîntări numai 7 kg.

ZIUA SE PRELUNGESTE

Noile metode de măsurare a timpului au confirmat presupunerile de pînă acum că lungimea zilei și a nopții a crescut. Este vorba de o fracțiune mică de secundă. Într-un an, ziua și noaptea au crescut cu 0,00043 de secunde. Aceste schimbări în timp au fost provocate de scăderea greutateii Soarelui și de mărirea greutateii Pămîntului.



NU POATE SĂ FACĂ BAIE

În Africa de vest trăiește o pasăre care se numește Turaco. Este o pasăre de mărimea porumbelului nostru, de care se deosebește numai prin culorile penelor sale: verde, albastru, galben și roșu. Culorile acestei păsări au însă o proprietate deosebită: se descompun în apă. Prin urmare, Turaco arată altfel după baie decît înainte.

APĂ... SOLIDĂ

Un grup de savanți sovietici au produs o combinație chimică denumită „metilenbisacardamid”, care reacționează cu apa transformîndu-se într-un obiect solid ce conține 95% apă.

ÎNGRĂȘĂMINTE DIN FUM

Savanții unguri au făcut experiențe de laborator pen-

tru obținerea de îngrășămint pe bază de azot din fum. Un calcul economic făcut arată că din fumul care iese din coșurile fabricilor se vor putea obține mii de tone de îngrășămint artificial pe bază de azot.

ANIMALELOR LE PLACE MUZICA

Aparatul auditiv al cîinilor este foarte sensibil și la... muzică. Astfel, la o muzică puternică, ei latră și se gudură. Dirijorul Toscanini povestește cum cîinele său asculta cu deosebită plăcere atunci cînd cînta cineva din vioară, dar urla cînd se cînta din fagot.

Sînt păsări care învață melodii și le reproduc foarte exact. Un francez și-a învățat graurul de casă să cînte melodia „Marsiliezii”.

În cușca elefanților din grădina zoologică din Paris a intrat un ansamblu mic de orchestră ca să distreze vizitatorii. Cînd orchestra a început să cînte, elefanții au ridicat trompele și îndată au început să sară în tact cu muzica și să scoată niște sunete scurte. Foarte bine a fost primită „Sonata lunii” de Beethoven.



Si...trificarea

CĂILOR FERATE

Rețeaua de oțel lucios a liniilor de cale ferată împinzește toate continentele globului nostru și are astăzi o lungime de circa 1.300.000 km. Din aceasta, în prezent este electrificată o lungime de peste 60.000 km, ceea ce înseamnă un procent de numai 5%. Acest procent, mic în aparență, are o importanță deosebită, deoarece liniile electrificate sînt de obicei numai acelea cu un trafic intens sau foarte intens, astfel că pe lungimea de 5% electrificată se scurge un trafic de aproape 20% din cel de pe întreaga rețea feroviară mondială. Uniunea Sovietică totalizează cea mai mare rețea electrificată, a cărei lungime se ridică la 11.000 km.

Este interesant de reținut că pe circa 2/3 din liniile electrificate ale globului energia este livrată în curent continuu și numai pe 1/3 în curent alternativ de 16,25 și 50 Hz. Experimentările din ultimii ani au dovedit superioritatea curentului monofazat furnizat la 25.000 de volți și frecvență industrială, astfel că acest sistem va căpăta în viitorul apropiat o mare extindere. Dacă astăzi liniile electrificate în curent monofazat de frecvență industrială

CĂILE FERATE VOR CĂPĂTA O ÎNFĂȚIȘARE NOUĂ

Încă de anul trecut au început să circule pe rețeaua C.F.R. primele locomotive Diesel-electrice, puternice „uzine mobile” de 2.100 CP, care reprezintă doar o electrificare parțială a tracțiunii feroviare, deoarece, după cum se știe, energia electrică furnizată motoarelor de tracțiune nu vine din afară, ci este produsă de motorul Diesel al locomotivei.

Directivile Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd, în cadrul reconstrucției tehnice-materiale a transportului feroviar, înzestrarea căilor noastre ferate pînă în anul 1965 cu 330 de locomotive Diesel-electrice, care împreună cu locomotivele electrice vor asigura efectuarea a 45—50% din traficul feroviar. În următorii ani, pînă în 1970, parcul actual de locomotive cu abur va fi practic înlocuit cu noile mijloace de remorcă, calea noastră ferată situîndu-se prin aceasta alături de cele mai moderne din lume. Astfel, în anul

CENTRALĂ TERMoeLECTRICĂ

110000V

110000V 3~50

SUBSTAȚIE DE TRACȚIUNI

au o lungime abia ceva mai mare ca 1.200 km, în viitorii zece ani această lungime va crește la peste 32.000 km, din care 20.000 km în U.R.S.S., 1.000 km în Ungaria, 2.450 km în Franța etc.

Toate acestea arată că, paralel cu introducerea tracțiunii Diesel, există o preocupare deosebită pentru extinderea electrificării căilor ferate, problemă strîns legată de politica energetică a țărilor respective.

Și calea noastră ferată face în prezent o cotitură în tracțiune, părăsind treptat clasicul mod de remorcă cu locomotive cu abur și înlocuindu-l cu noile sisteme — remorcarea cu locomotive Diesel-electrice și electrice.

Schema generală a electrificării unei căi ferate cu curent continuu la linia de contact

1969, cînd se va sărbători centenarul căilor ferate romine, vom asista probabil la defilarea unui tren reconstituit după stampêe epocii, care va fi tras de ultima locomotivă cu abur care va circula pe rețeaua C.F.R.

O înfățișare cu totul nouă vor căpăta traseele pe care tracțiunea trenurilor va fi asigurată de locomotivele electrice, a căror eficacitate se manifestă din plin mai ales pe linii cu profil greu și trafic intens. În primii cinci ani, pînă în 1965, va fi electrificată linia dublă București — Orașul Stalin, adoptîndu-se sistemul de curent alternativ monofazat cu tensiunea de 25 kV și frecvența de 50 Hz. De asemenea, va începe electrificarea liniei Fîlîși-Balota-Caransebeș. În următorii cinci ani se vor electrifica principalele trasee de cale ferată cu profil greu, urmînd ca pînă în 1975 tracțiunea electrică să fie extinsă și pe alte linii de trafic foarte mare. Tracțiunea Diesel este rezervată celorlalte linii, fie de șes, fie de deal, fie de munte, cu trafic mai puțin intens.

PUTERE MARE, SUPLETE, ECONOMIE ȘI COMODITATE

Locomotiva electrică simbolizează calea ferată modernă electrificată, așa cum venerabila locomotivă cu abur simbolizează calea ferată care numai puțini ani va mai putea fi numită „obișnuită“.

Puterea locomotivelor electrice este determinată de necesitățile exploatării. În Uniunea Sovietică, locomotiva VL-22 are puterea de 3.200 CP; iar locomotiva N-8 de 5.700 CP (ambele pentru curent continuu); locomotiva N-60 pentru 25.000 V și 50 Hz are puterea de 5.300 CP. De putere ridicată sînt și locomotivele CS-1 și CS-2, construite în Republica Socialistă Cehoslovacă, pentru curent continuu, care ating viteze de 120 și 160 km/h. Dar

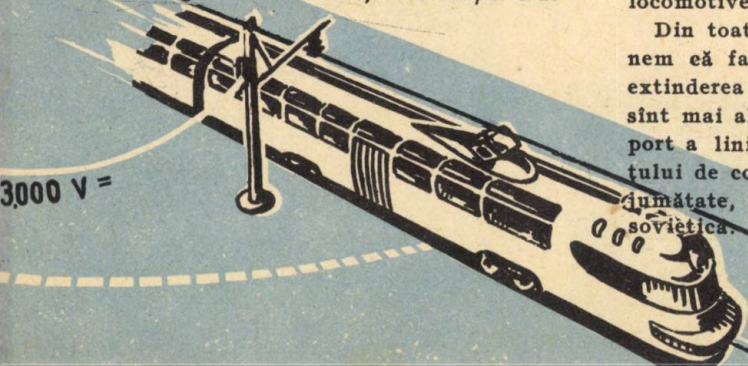
Locomotiva electrică sovietică N-8 de 5.700 CP

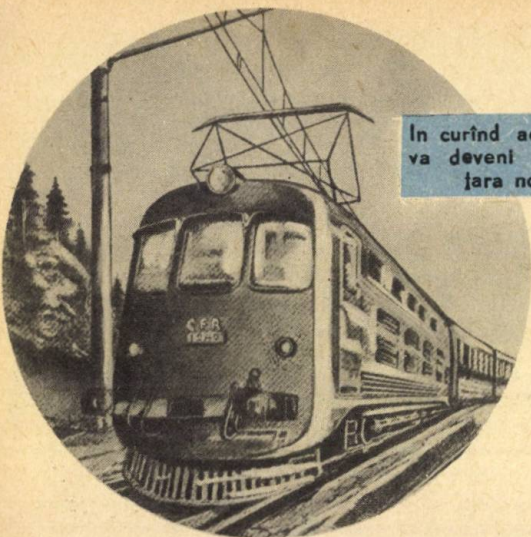


aceste vehicule motoare sînt capabile de a face ceea ce nici o altă locomotivă nu poate face: la coborîrea unei pante ele pot deveni mașini producătoare de energie, furnizînd-o la linia de contact, adică înapoiînd energie rețelei generale electrice. Această folosire specială a locomotivelor electrice are loc în cazul așa-zisei „frînări cu recuperare“, cînd frînarea obișnuită (care consumă saboți de frînă și uzează bandajele roților) este înlocuită cu frînarea electrică. Locomotivele electrice au un randament de 4—5 ori mai mare decît cele cu abur și pot funcționa la orice viteze permise de linie.

Dar mai sînt și alte avantaje pe care le oferă locomotiva electrică. Ea poate funcționa 23 de ore din 24, pe cînd cea cu abur, datorită specificului ei, nu lucrează în medie decît 12 ore din 24. Tracțiunea electrică permite o simțitoare reducere a personalului de exploatare, de întreținere și de reparație a locomotivelor. Personalul care lucrează la drum se află în condiții superioare de igienă și protecție a muncii, fiind apărut, în cabina sa, de viscole și ploaie, de zăpadă și de vînt, iar în tuneluri de fumul înecăcios. Este sporit și confortul călătorilor prin lipsa fumului și a funinginii și prin mersul locomotivei electrice, deosebit de liniștit. Chiar și locuitorii din preajma liniilor electrificate au de cîștigat, deoarece nu vor mai fi deranjați de manifestările sonore și fumul locomotivei cu abur.

Din toate cele arătate, trebuie să reținem că factorii de bază care determină extinderea largă a electrificării feroviare sînt mai ales mărirea capacității de transport a liniilor feroviare și reducerea prețului de cost pe tona-km la mai puțin de jumătate, așa cum rezultă din experiența sovietică.





In curînd acest peisaj
va deveni obișnuit în
țara noastră

Datorită politicii leniniste a partidului, a fost îndeplinit și depășit planul de 10 ani privind electrificarea țării. În anii șesenalului, ca și în anii planului de perspectivă, producția de energie electrică va cunoaște o dezvoltare nemaiîntilnită. În 1965 țara noastră va produce 18,5 miliarde kWh, iar în 1975 producția de energie electrică va fi de 65—70 miliarde kWh. Această importantă creștere va asigura industria și agricultura cu mai multă energie electrică, va permite introducerea pe scară largă a proceselor tehnologice moderne, va asigura electrificarea orașelor și satelor. De asemenea va permite electrificarea căilor ferate. În anii care vin se vor electrifica primele secții cu profil greu (rampe și curbe mari) și cu trafic intens, așa cum s-a arătat la început. Aceasta înseamnă unul din pașii cei mai importanți în acțiunea de introducere a tehnicii noi, paralel cu introducerea tracțiunii Diesel, a mecanizării și automatizării în exploatarea căilor ferate. Se va soluționa în acest fel una din problemele de bază ale tehnicii transporturilor în țara noastră, ceea ce va avea influențe binefăcătoare asupra întregii economii naționale.

Pe una din căile ferate
magistrale electrificate
ale capitalei sovietice



SUPERSTIȚIILE SUB REFLECTORUL ȘTIINȚEI

(Urmare din pag. 117)

preotul sfîrșea uneori cu chemarea ulterioară a omului la curtea boierească, unde i se aplicau citeva bătăi pentru „ținere de minte”. Iată de ce omul din popor a început să socotească orice întîlnire cu preotul, drept o prevestire a unui lucru rău.

AURORA POLARĂ — UN SIMPLU FENOMEN ATMOSFERIC

În sfîrșit, citeva cuvinte despre un fenomen atmosferic care a fost și mai este folosit pentru răspîndirea unor interpretări superstițioase.

Cine dintre noi n-a citit cu nespus interes fermecătoare pagini ale exploratorilor nordului, care descriu frumusețile nopții polare, frumusețile de nedescris ale aurorii polare. De multe ori, acest impresionant fenomen are loc și mai la sud. În urmă cu doi ani, o asemenea auroră a putut fi văzută și din țara noastră. Astfel de fenomene sînt folosite (ca și eclipsele) de partizanii misticismului pentru propagarea celor mai fantastice interpretări. Pentru unii dintre ei, ele constituie „semne” menite să amintească oamenilor atotputernicia divină, pentru alții — „jocuri ale îngerilor”, care, nemaivînd ce face, „se joacă în ceruri”. Oamenii de știință au dovedit (chiar și prin experiențe făcute în laborator) că aurorele polare ce apar la înălțime variînd între 70 și 1.000 km, unde aerul este foarte rar, sînt o urmare a bombardării atmosferei de către particule încărcate cu electricitate ce vin de la Soare și care produc în atmosferă diverse descărcări electrice luminoase.

Cît de jalnice ne apar acum încercările superstițioșilor de a da diferite interpretări mistice fenomenelor din natură care au loc pe baza unor legi firești.

REZULTATE



Omul a pășit spre cucerirea întinșelor spații siderale. Succesele oamenilor de știință sovietici, care în cursul anului ce a trecut au lansat navele satelit în jurul Pământului, cu ajutorul cărora, pentru prima dată în lume, ființe terestre au zburat în spațiul cosmic și s-au reîntors vii pe Pământ, ne umplu inima de sinceră bucurie. Lansarea sateliților artificiali și a rachetelor cosmice sovietice a însemnat inaugurarea erei cuceririi spațiului cosmic de către oameni. Cu rachetele și sateliții nu numai că au fost obținute date științifice extrem de importante, dar s-a inițiat o nouă metodă de cercetare a spațiului cosmic și a corpurilor cerești, cule-

gîndu-se datele „de la fața locului”, dincolo de piedicile ridicate de atmosfera terestră și de câmpul magnetic pămîntesc. Unele dintre importante rezultate obținute cu rachetele și sateliții artificiali privesc legăturile dintre planeta noastră și celelalte corpuri cosmice. Pămîntul, corp cereșc, nu este izolat în spațiu. În afară de influența atracției Soarelui, Lunii și a planetelor, el este influențat de radiația electromagnetică și corpusculară solară, de razele cosmice care-l bombardează din toate direcțiile, ca și de micrometeoriti și meteoriți care vin din spațiul interplanetar, spațiu care este umplut cu urme de gaz (gazul interplanetar).

Procese care au loc în Soare au o importanță deosebită în producerea unor fenomene geofizice. Însăși alegerea perioadei de timp pentru desfășurarea lucrărilor A.G.I. a fost condiționată de faptul că la sfîrșitul anului 1957 a avut loc un maxim al activității solare. Studiarea acestor procese și fenomene cu ajutorul rachetelor și al sateliților artificiali a aruncat o lumină nouă asupra lor. Astfel a ieșit în evidență că atmosfera pămîntească suferă adevărate pulsații datorită fenomenelor din Soare. Din frînarea mișcării sateliților, avînd drept consecință micșorarea perioadelor lor de revoluție, s-a putut deduce densitatea aerului la acele mari înălțimi. Cifrele obținute au fost de 5—10 ori mai mari decît cele care se presupuneau mai înainte, și anume: la 225 km densitatea aerului este între 3.10^{-13} și 4.10^{-13} . S-a ajuns la concluzia că atmosfera terestră se întinde de 2—3 ori mai departe în spațiu decît se credea mai înainte.

Este interesant faptul că s-a observat o variație a densității aerului la mari înălțimi o dată cu trecerea de la zi la noapte și cu producerea unor fenomene în Soare, în special cu erupțiile cromosferice solare. Mai mult decît atît, s-a constatat că atunci cînd activitatea solară era mai intensă, la începutul anului 1958, și atmosfera pămîntească era mai extinsă. Din această cauză, durata de viață a sateliților artificiali a fost ceva mai mică decît în cursul anilor 1959 și 1960, cînd activitatea solară coborîse ca intensitate (aceasta, bineînțeles, în ipoteza unor sateliți cu aceleași orbite inițiale).

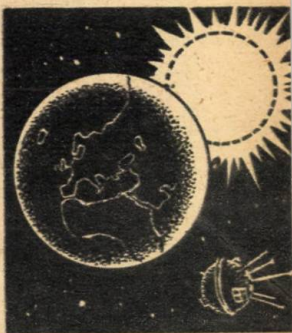
În privința erupțiilor cromosferice, rachetele geofizice lansate chiar în momentul unor astfel de fenomene de durată medie de cîteva zeci de minute au arătat o sporire puternică a radiației de raze X a

Soarelui, care are ca efect o perturbare a ionosferei, cu întreruperea comunicațiilor radio (fading).

Rachetele și sateliții au arătat existența unor zone de radiații în jurul Pământului, zone care se întind pînă la mari depărtări de suprafața planetei noastre. Această descoperire are o importanță principală deosebită, deoarece este foarte probabil ca toate corpurile cerești posedînd câmpuri magnetice să fie înconjurare de astfel de zone de radiații. Prin aceasta se poate spune că a fost pusă în

evidență o nouă interacțiune între corpurile cerești și spațiul cosmic învecinat și s-a explicat mai bine mecanismul de producere a aurorelor polare și a furtunilor magnetice. Primele indicii în această direcție au fost obținute cu rachete geofizice care s-au ridicat pînă la 100—200 km înălțime, încă din anul 1955. Atunci s-au pus în evidență în cuprinsul aurorelor un număr considerabil de electroni, care uneori coboară pînă la altitudini de 80 km. Acești electroni cu energii mici de pînă la 100 kiloelectronvolți produc ionizarea atomilor și moleculelor gazease ale atmosferei înalte, care apoi, prin recombinație, produc acea luminescență caracteristică aurorelor polare. De unde vin însă acești electroni, aceasta nu s-a putut afla decît mai tîrziu, după lansările sateliților artificiali sovietici, care au fost prevăzuți cu o aparată specială pentru studiul razelor cosmice. Aparatura de

(Continuare în pag. 138)



August Calendar

3 august 1895 A murit dr. D. Brîndză, botanist român, care a înființat Grădina botanică din București (n. 1846).

5 august 1895 A murit marele gânditor al omisirii F. Engels, prieten și colaborator al lui K. Marx. Împreună cu Marx, F. Engels a dat proletariatului mondial arma teoretică de luptă — socialismul științific.

5 august 1929 A început eroica grevă a muncitorilor minieri de la Lupeni îndreptată împotriva nedreptăților guvernului burghezo-moșieresc.

6 august 1961 Zi de luptă pentru interzicerea armei atomice și cu hidrogen, zi de luptă pentru apărarea păcii în lumea întreagă. În această zi, cu 16 ani în urmă, un avion american a aruncat bomba atomică aducătoare de moarte asupra marelui oraș japonez Hiroșima, transformându-l în ruine și cenușă. Două zile mai târziu, această tragedie s-a repetat într-un alt oraș japonez — Nagasaki.

8 august 1908 S-a născut tovarășul Chivu Stoica, președintele Consiliului de Miniștri al R.P.R., membru în Biroul Politic al C.C. al P.M.R.

15 august 1931 A apărut primul număr ilegal al ziarului „Scînteia”, organ al P.C. din România.

16 august 1743 S-a născut Laurent Antoine Lavoisier, renumit om de știință, fizician și chimist francez (m. 1794).

17 august 1945 Proclamarea Republicii Indonezia.

18 august 1944 A fost ucis de fiarele hitleriste Ernst Thälmann, fruntaș de seamă al mișcării muncitorești internaționale.

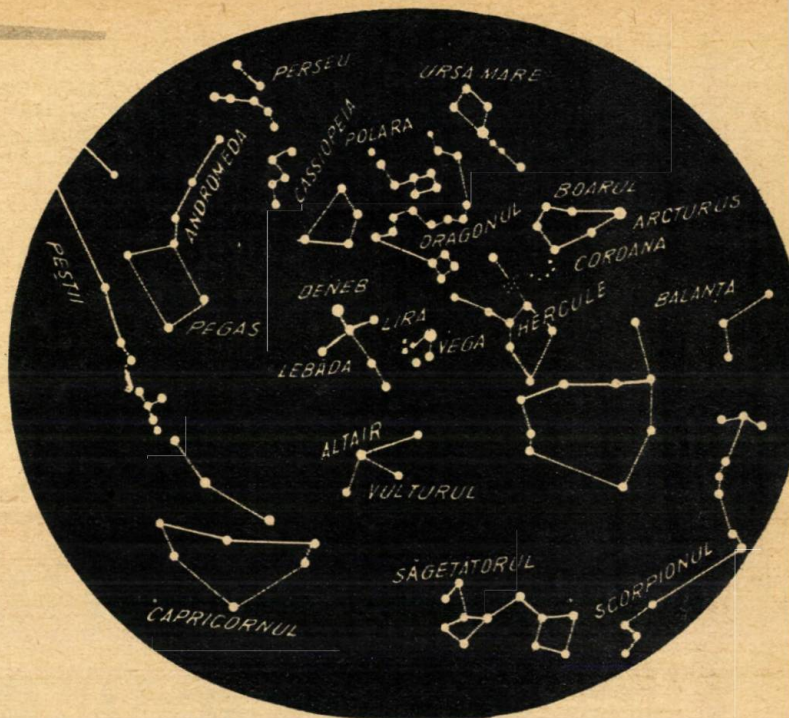
19 august 1891 A murit marele pictor realist român Theodor Aman (n. 1831).

23 August 1944 Ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist. Marea sărbătoare națională a poporului român.

28 august 1749 S-a născut Johann Wolfgang Goethe, mare poet și scriitor german (m. 1832).

29 august 1872 S-a născut Traian Vuia, unul dintre precursorii aviației moderne, primul în lume care a efectuat zborul cu un aparat mai greu decât aerul, acționat de mijloace proprii de la bord (m. 1950).

30 august 1935 A murit Henry Barbusse, scriitor revoluționar francez, luptător înflăcărat împotriva fascismului (n. 1873).



PIATRA DE HOTAR

23 August 1944 este una dintre cele mai luminoase zile din istoria poporului nostru. Ea constituie piatra de hotar între epoca regimului burghezo-moșieresc și începutul unei epoci noi, în care au avut loc mari transformări revoluționare. La 23 August 1944, în condițiile istoricelor victorii ale armatei sovietice și ale ofensivei ei eliberatoare, Partidul Comunist Român a organizat și condus forțele patriotice populare la insurecția armată, care a dus la răsturnarea dictaturii militare-fasciste antonesciene, urită de popor, la smulgerea României din odiosul război antisovietic, în care fusese târâtă, și la întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste, care ne înrobise țara.

Insurecția armată, organizată și condusă de P.C.R., este rezultatul unei activități complexe și al unei lupte pline de abnegație și perseverență, dusă de partid împotriva subordonării intereselor naționale ale poporului român țelurilor criminale ale hitlerismului.

Înfruntind cu bărbăție gloanțele plutoanelor de execuție, purtând în inimă nestinsă flacăra dragostei față de patrie și popor, comuniștii au strins în jurul lor elementele devotate patriei, au chemat prin ziare și manifeste ilegale masele populare la luptă împotriva fascismului, au organizat lupta activă a oamenilor muncii împotriva mașinii de război hitleriste.

Pentru doborârea dictaturii antonesciene, urită de masele largi populare, P.C.R. a elaborat și înfăptuit un ansamblu de măsuri politice și organizatorice necesare insurecției armate.

La 4 aprilie 1944, principalele cadre de partid din afară și din închisori și lagăre înlătură agentura dușmană din conducerea partidului. Avînd o conducere unită, monolită și devotată, partidul a trecut la înfăp-

Privind harta cerului din această lună, se disting aproape de zenit trei stele strălucitoare, primele care apar o dată cu lăsarea serii: Deneb din constelația Lebedă, Vega din constelația Lira și Altair din constelația Vulturul. Pozițiile acestor stele formează un triunghi isoscel cu vârful spre orizontul sudic, putând astfel constitui un mijloc de orientare pe bolta cerească.

Planeta Venus se poate vedea la orizontul estic ca Luceafăr de dimineață.

Planeta Marte este vizibilă spre apus câteva ore după apusul Soarelui.

Planetele Jupiter și Saturn se pot vedea toată noaptea: Jupiter în constelația Capricornul, iar Saturn în Săgetătorul. Planeta Neptun se găsește în constelația Fecioara și apune câteva ore după apusul Soarelui.

Cel mai important fenomen astronomic în cursul lunii este eclipsa de Lună din 26 august. Începutul eclipsei are loc la 3^h 35^m, momentul fazei maxime la 5^h 8^m, iar sfârșitul eclipsei la 6^h 42^m.

În cursul lunii au loc următoarele conjuncții:

7 august Venus în conjuncție cu Luna

14	"	Marte	"	"	"	"
23	"	Jupiter și Saturn	"	"	"	"

Fazele Lunii sînt:

Ultimul pătrar 3 august ora 13 și 48 minute

Luna nouă	11	"	"	12 și 36	"
-----------	----	---	---	----------	---

Primul pătrar	19	"	"	12 și 52	"
---------------	----	---	---	----------	---

Luna plină	26	"	"	5 și 14	"
------------	----	---	---	---------	---

La 1 august Soarele răsare la ora 5 și 2 minute și apune la ora 19 și 41 minute, iar la 31 august Soarele răsare la ora 6 și 36 minute și apune la ora 18 și 55 minute.

Desenul bolții cerești redă poziția exactă a stelelor în zilele de 1 august, ora 23, 15 august, ora 22, și 31 august, ora 21. În celelalte zile ele vor ocupa poziții foarte apropiate de cele din desen în jurul orei 22.

tuirea planului insurecției armate.

În noaptea de 23 spre 24 august, formațiunile de luptă patriotice zdrobesc împotrivirea hitleriștilor. Masele muncitoare, mii de muncitori și intelectuali patrioți se alătură formațiunilor de luptă patriotice și unităților armatei romine și aduc o contribuție însemnată la alungarea trupelor hitleriste din principalele puncte strategice ale capitalei și din țară.

Forțele reacționare din țară în frunte cu regele căutau însă să creeze condiții pentru înfringerea insurecției. Partidul a dejucat la timp toate aceste manevre, astfel că insurecția armată a ieșit victorioasă. Cauza dreaptă a poporului a învins!

În cei 17 ani care au trecut de atunci, poporul nostru, sub conducerea înțeleaptă a partidului, a obținut importante succese în toate domeniile de activitate. El și-a făurit o patrie socialistă înfloritoare, care, după cum arată Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Român, a pășit într-o etapă nouă de dezvoltare — etapa desăvîșirii construcției socialiste.

fondatorul Grădinii botanice din București

În fiecare zi porțile Grădinii botanice din București sînt larg deschise pentru vizitatorii ei. Primitoare, ea oferă ochiului privilegiști dintre cele mai diferite și totodată dintre cele mai pitorești. Multe din ele le datorăm lui Dimitrie Brîndză, botanist de seamă, care, la sfîrșitul secolului trecut, a organizat Grădina botanică din București.

Născut acum 115 ani, la 10 octombrie 1846, Dimitrie Brîndză a avut o viață plină de frămîntări, de rodnică activitate științifică. El a studiat științele naturale și medicina în Franța. Întors în țară (1870), își începe activitatea la Iași, unde numele său devine îndată cunoscut. Ținea cursuri de botanică la Universitatea din Iași, era director al laboratorului de botanică, medic la Spitalul „Sf. Spiridon” și profesor la Liceul Național. În 1874 D. Brîndză este transferat la București, unde luptă cu toată dîrzenia, înfrîntînd piedicile puse de autoritățile burghezo-moșierești, pentru înființarea unei grădini botanice la Cotroceni. La insistențele lui, se construiesc o seră mare, cu o clădire pentru personalul tehnic, precum și muzeul și institutul botanic (inaugurat în 1892).

După o viață scurtă, dar bogată în fapte, la numai 49 de ani de viață, în plină activitate științifică, dr. Dimitrie Brîndză, fondatorul și organizatorul învățămîntului botanic din țara noastră, încetează din viață, lăsîndu-ne o frumoasă și bogată amintire.





NOI MONUMENTE ARHITECTONICE în București

Arhitect CRISTIAN EGON

Anul 1960, anul celui de-al III-lea Congres al P.M.R., a constituit o etapă importantă în reconstrucția socialistă a capitalei țării noastre.

În acest an au fost terminate, pe de o parte, o serie de ansambluri mari de locuințe, clădiri importante cu caracter social-cultural, iar pe de altă parte, s-a pornit cu un nou avânt însuflețitor la ridicarea de noi construcții în București, dînd astfel viață Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R., care prevăd rezolvarea practic completă a problemei locuințelor.

Ca o trăsătură esențială trebuie să subliniem faptul că noile construcții ce au fost realizate, indiferent de caracterul și destinația lor, au fost concepute nu ca obiective amplasate individual și în mod întîmplător, ci în cadrul unor ansambluri mari în care se manifestă acțiunea de sistematizare a orașului.

Unul dintre ansamblurile deosebit de importante și care în scurt timp de la terminarea sa a devenit un punct de atracție atît pentru bucureșteni cît și pentru vizitatorii din alte orașe și chiar de peste hotare este complexul noii săli a Palatului R.P.R. Problema concepției generale a acestui ansamblu a fost desigur o problemă grea, ținînd seamă, pe de o parte, că sala propriu-zisă trebuia să se integreze într-o construcție existentă — Palatul R.P.R. —, iar pe de altă parte blocurile înconjurătoare trebuiau să creeze un cadru urbanistic corespunzător, de factură modernă, dar care să nu contrasteze cu arhitectura sălii și cu clădirile învecinate.

Cu toate că concepția arhitecturii exterioare a noii săli a Palatului R.P.R. este

complet diferită de arhitectura palatului, ea nu este distonantă, ci, mai mult, constituie chiar un punct

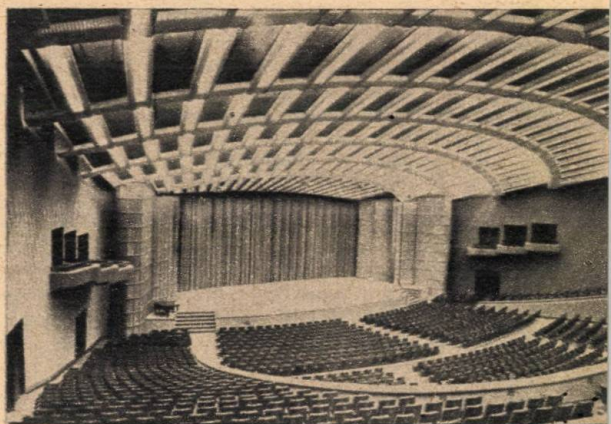
de echilibru în întregul ansamblu al pieței noii săli. Faptul că firidele de pe fațadele laterale sînt executate dintr-un klein-mozaic cu o tonalitate neutră în locul unor altor rezolvări, ca de exemplu vitrouri sau fresce, contribuie și mai mult la ținuta sobră a acestei clădiri.

Un punct de atracție în întregul ansamblu îl constituie blocul turn, care a fost construit, printre altele, și pentru a evita o eventuală monotonie ce s-ar fi născut dacă toate clădirile din această parte ar fi avut aceeași înălțime.

Și în partea de sud a orașului au început șantiere importante ce sînt menite să transforme cartierele vechi.

Dacă ținem seamă de străpungerea arterei nord-sud în punctul bulevardului Mărășești, rezultă că în această parte a orașului, lipsită în trecut de amenajări mai eficiente, se creează un nou ansamblu. Acesta este

Sala Palatului R.P.R.





Ansamblul de construcții din piața Palatului R.P.R. din București

deosebit de interesant atât din punct de vedere tehnic, cât și urbanistic. Aici se realizează o serie de construcții mari cu metode avansate de execuție.

Prima porțiune a noii artere va atrage în scurt timp după sine realizarea străpungerii dinspre Piața Unirii și transformarea acesteia într-o piață centrală reprezentativă a orașului.

Concepția urbanistică socialistă preconizează punerea în evidență și în valoare a oricăror obiective de arhitectură prin crearea cadrului adecvat. Noile ansambluri de construcții de locuințe constituie prin concepția lor monumente de arhitectură, deși nu au un caracter de unicat. Astfel, în cursul anului 1960, au fost terminate o serie de ansambluri pe arterele principale ale capitalei și au fost începute alte noi ansambluri care prin volumul lor constituie aproape cartiere întregi.

Vorbind despre noile ansambluri a căror realizare a început în anul 1960, nu putem să nu menționăm complexul de cca. 3.000 de apartamente de pe Calea Griviței (Ateliere), ansamblul de 3.000 de apartamente de pe șoseaua Mihai Bravu (Obor), ansamblul de blocuri Magheru-Kuibîșev, care marchează intersecția între magistrala nord și inelul interior, precum și ansamblul Pieptănari-Șincai-Mărășești, Drumul Taberei și Giulești.

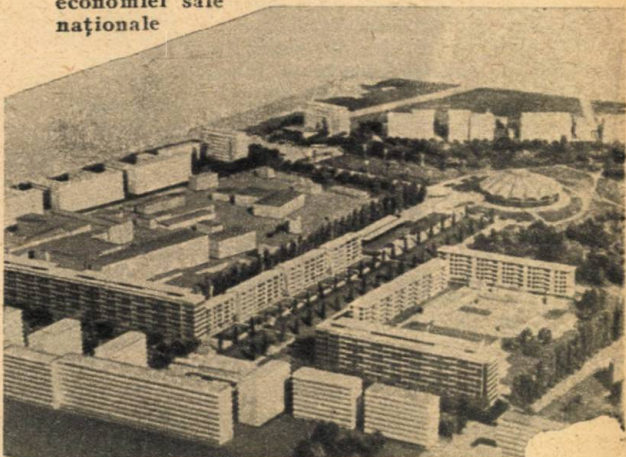
În general, aceste ansambluri mari sînt amplasate de-a lungul unor artere importante de circulație ale capitalei, fie că este vorba de artere de penetrație, ca, de exemplu, Calea Griviței, șoseaua Giurgiului, Giulești etc., fie că se găsesc pe magistrala nord-sud sau pe inelul de ocolire al centrului orașului. Unele din aceste ansambluri, ocupînd fronturi lungi de cîțiva kilometri de-a lungul arterelor respective, cuprind în cadrul lor sectoare ce sînt tratate deosebit pentru a nu permite crea-

rea unei senzații de monotonie. Asemenea puncte de atracție sînt pe Calea Griviței ansamblul din jurul Pieței Chibrit, pe Mihai Bravu ansamblul interesant ce se va crea în jurul Halelor Obor și cel de pe bulevardul Dimitrov înspre Gara de est.

După cum se observă, noile ansambluri de construcții de locuințe nu au fost localizate numai în centrul capitalei, ci se acordă o atenție corespunzătoare și cartierelor periferice, care sub regimul trecut au constituit cartiere de mizerie, caracteristice orașelor capitaliste.

Aceste cartiere noi periferice, pe lângă asigurarea cazării oamenilor muncii în condiții cît mai confortabile, vor dispune și de toate dotările social-culturale necesare, ca, de exemplu, școli, creșe, cămine, cinematografe, dispensare etc., care să corespundă noilor condiții de viață create de regimul socialist.

Dacă în trecut Bucureștiul, datorită aspectului său haotic, nu a putut să ofere puncte de atracție deosebite din punct de vedere urbanistic-arhitectonic, în prezent, datorită realizărilor regimului de democrație populară, Bucureștiul, oraș socialist, poate să reprezinte capitala unei țări în plină înflorire a economiei sale naționale



Ansamblul noilor clădiri de pe șoseaua Ștefan cel Mare

În condițiile agriculturii noastre socialiste, combaterea insectelor dăunătoare culturilor agricole face parte din complexul de lucrări necesare pentru asigurarea unor producții tot mai ridicate. Printre metodele aplicate în combaterea insectelor dăunătoare, mai larg folosită este cea chimică. Industria chimică produce anual cantități din ce în ce mai mari de insecticide destinate protecției plantelor agricole, iar industria constructoare de mașini fabrică tipuri tot mai perfecționate de mașini pentru aplicarea lor.

Utilizarea insecticidelor este preferată altor metode de combatere, deoarece au o eficacitate ridicată și rapidă în lupta împotriva unui mare număr de specii de insecte dăunătoare și sunt ușor de aplicat. Astfel, utilizarea tratamentelor insecticide cu ajutorul aviației (avioprafului, aviostropirii) face posibilă combaterea rapidă și cu o eficacitate mare, pe suprafețe întinse a celor mai de temut dușmani ai culturilor agricole.

Acestea sînt, în linii generale, cauzele care au făcut ca metoda chimică de combatere a insectelor dăunătoare să fie aplicată în toate unitățile agricole socialiste și la majoritatea plantelor de cultură.

Polosirea substanțelor chimice împotriva insectelor prezintă însă și neajunsuri, uneori destul de însemnate.

Un asemenea neajuns constă în aceea că o dată cu combaterea insectelor dăunătoare au de suferit și insectele folositoare (de exemplu albine și alte insecte polenizatoare), precum și insectele care parazitează dăunătorii. Pînă în prezent au fost studiate efectele nocive ale insecticidelor îndeosebi la albine, în scopul evitării pericolului intoxicației lor la utilizarea diferitelor produse.

Pe baza acestor studii s-a căutat să se stabilească doza

INSECTICIDE *selective*

Ing. GH. BOGULEANU

letală (mortală) în micrograme per albină pentru fiecare insecticid. S-au descoperit astfel deosebiri mari în ce privește sensibilitatea albinelor față de diferite insecticide. De pildă, în timp ce unele produse, ca: arseniații, substanțele organo-sintetice clorurate, produsele pe bază de fosfor organic etc., provoacă moartea albinelor la doze sub 1 microgram, alte substanțe nu sînt nocive decît la doze de cîteva zeci de micrograme. Printre acestea sînt nicotina, fluorosilicatul de sodiu, precum și unele substanțe organice de sinteză create recent, pe bază de canfeni clorurați, și altele.

În acest mod a apărut ideea obținerii și folosirii unor insecticide selective, care să aibă efecte toxice pronunțate asupra dăunătorilor, dar care să nu fie nocive — la dozele uzuale — pentru albine. Asemenea insecticide sînt necesare îndeosebi în combaterea acelor dăunători care distrug florile diferitelor plante și pomi sau atacă culturile de plante melifere în timpul înfloriturii. Ca rezultat al acestor cercetări, a luat o mare extindere producția insecticidului denumit „Toxaphen”, pe bază de canfeni clorurați, a cărui inocuitate față de albine a fost dovedită prin multe experiențe. Datorită proprietăților sale selective, acest insecticid poate fi folosit fără riscuri în combaterea insectelor

dăunătoare la rapiță în perioada înfloriturii, cînd această cultură este foarte frecventată de albine.

În U.R.S.S. și alte țări au fost sintetizate insecticide organice pe bază de terpeni clorurate, care s-au dovedit, de asemenea, a avea proprietăți selective. Astfel, din această grupă, în U.R.S.S. este fabricat produsul SK9, iar în R.D.G. insecticidul Rei 456, care s-au dovedit netoxice pentru albine la aplicarea în culturile de rapiță înflorite.

O altă substanță sintetizată de curînd și care are pronunțate proprietăți selective este dimetilhidroxitriclorfosfonatul, cunoscut sub denumirea comercială de „Dipterex”. Acest insecticid se produce și în țara noastră, sub denumirea de „Agroforotox”. Experiențele întreprinse pînă în prezent au dovedit că acest preparat poate fi aplicat la plantele înflorite fără a fi toxic față de albine.

Proprietăți selective manifestă și alte substanțe insecticide, ca thiodifenilamina și fenotiazina, precum și tetraclorodifenilsulfonul, fabricat sub denumirea comercială de „Tedion V-18” și cunoscut ca substanță acaricidă (toxică pentru acarienii).

Cercetarea proprietăților insecticide ale altor substanțe cu obținerea unor produse cu selectivitate superioară, precum și extinderea altor metode avansate de combatere a dăunătorilor agricoli, vor asigura sporirea continuă a productivității plantelor agricole.



DETECTIVI în organism

Izotopii radioactivi au adus servicii foarte mari medicinei și biologiei, permițând studiul unor fenomene care se petrec în interiorul organismului viu. De curând oamenii de știință au reușit să obțină o imagine a repartiției substanțelor radioactive, care emit radiații gama în interiorul organismului.

Izotopul radioactiv este introdus în organismul pacientului fie pe gură, fie direct în sânge, într-o concentrație neprimejdioasă. Substanța radioactivă va circula în organism și va fi absorbită de unul sau mai multe organe și țesuturi ale organismului care au cea mai mare afinitate pentru izotopul respectiv. Izotopul este ales în funcție de organul pe care vrem să-l cercetăm. După trecerea unui anumit timp, organul care a absorbit substanța marcată devine o sursă de radiații. Intensitatea acestor radiații de la diferitele părți ale organismului se măsoară cu aparatul denumit radiotopograf.

Partea principală a acestui aparat este contorul de raze orientat. Acesta se numește orientat pentru că înregistrează radiația care cade în contor sub un anumit unghi. Orientarea este realizată acoperind contorul cu un strat gros de plumb

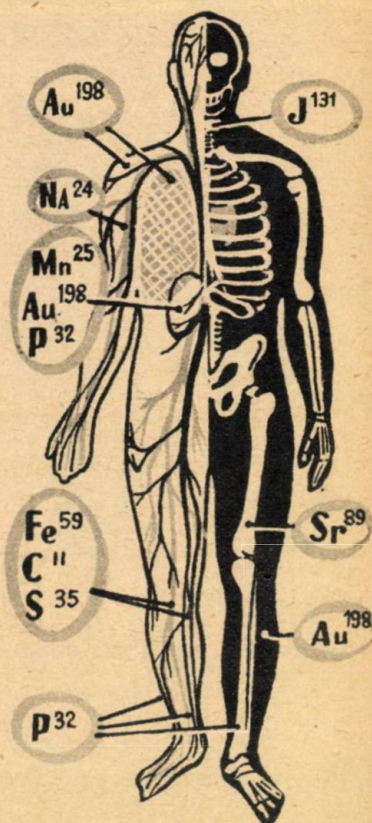
prevăzut cu un mic orificiu. Un asemenea contor așezat în apropierea organului pe care vrem să-l cercetăm înregistrează radiațiile numai de pe o porțiune foarte limitată, aflată în dreptul orificiului. Pentru a studia întregul organ este necesar ca să se deplaseze contorul pe toată suprafața lui.

Ca indicator radioactiv este întrebuințat în special iodul radioactiv, mai puțin fosforul radioactiv. Cantitatea de izotop care se administrează trebuie să fie așa de mică încât să nu constituie un pericol pentru organism și nici măcar pentru organul cercetat în care el se absoarbe în cantitate mai mare.

Radiotopografia dă rezultate bune în cercetarea dimensiunilor și greutateii glandei tiroide, date foarte importante pentru punerea diagnosticului în diferite boli ale glandei tiroide. De asemenea cu ajutorul radiotopografiei se pot depista acele părți ale glandei care nu funcționează normal, precum și cancerul glandei tiroide în faza cea mai timpurie.

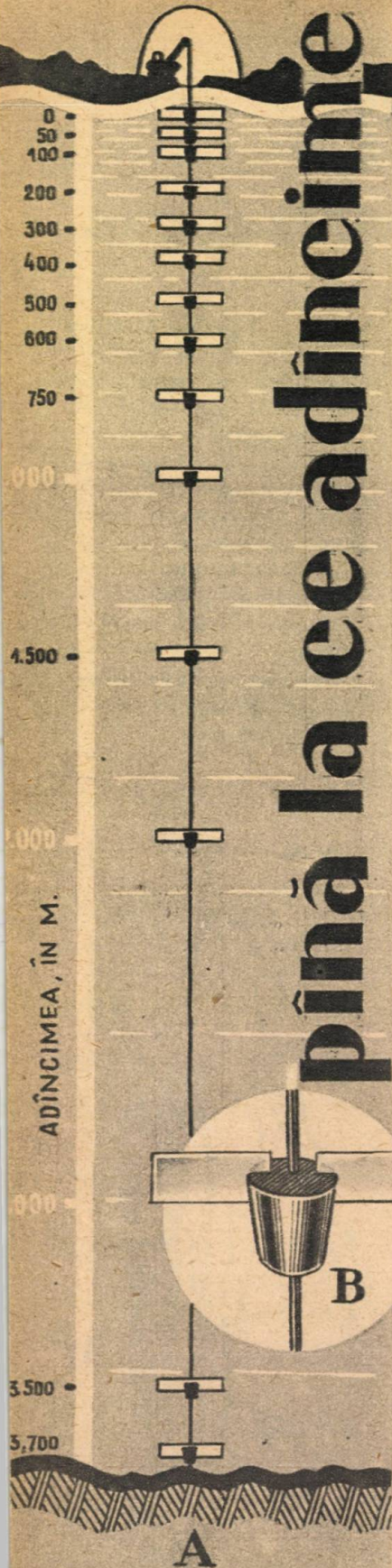
Diagnosticul unor tumori cerebrale este ușurat prin introducerea de iod radio-

activ în organism, deoarece tumorile absorb iodul în cantitate mai mare decât țesuturile normale și pot fi descoperite ușor prin radiotopografie. Experimental s-a încercat cu rezultate bune determinarea cancerului hepatic cu ajutorul iodului radioactiv. Cu ajutorul aurului coloidal marcat s-a obținut gamagrama ficatului. Radiotopografia are aplicații și în alte domenii ale științei: în chimie, în tehnică etc.



pot trăi plantele

pînă la ce adîncime



Condițiile vieții în adîncimea apelor diferă de aceea de la suprafață mîi ales prin temperatură, presiune și concentrația oxigenului.

Spre deosebire de suprafață, unde apa îngheață sau se încălzește în funcție de anotimp, la adîncime mare temperatura apei este relativ constantă. De pildă, pe fundul Oceanului Înghețat temperatura are circa $0-0,7^{\circ}\text{C}$, pe fundul Oceanului Atlantic, $+2,5^{\circ}\text{C}$, pe fundul Mării Mediterane, $+13,5^{\circ}\text{C}$, iar pe fundul Mării Negre, $+9,25^{\circ}\text{C}$. Aceste temperaturi fac posibilă existența viețuitoarelor chiar la cele mai mari adîncimi.

În afara temperaturii, un alt factor fără de care nu este posibilă viața este oxigenul.

În apele lipsite de oxigen nu pot trăi decît microorganismele anaerobe, care își procură oxigenul necesar vieții prin scoaterea acestui gaz din moleculele altor substanțe, de pildă, din sulfați unde oxigenul se găsește în stare combinată.

În Marea Neagră, de la adîncimea de 120—200 m încolo, și în Marea Caspică, la adîncime mai mare de 400 m, nu se mai găsește oxigen dizolvat în apă, ci se găsește hidrogen sulfurat, al cărui conținut crește cu adîncimea. În această zonă lipsită de oxigen trăiesc numai anumite bacterii.

Viețuitoarele de pe fundul oceanelor trebuie să suporte însă și presiuni enorme. Se știe că presiunea apei crește cu adîncimea, la un strat de apă de 10 m, corespunzînd o presiune de 1 atmosferă. La adîncimile de peste 10.000 m, presiunea coloanei de apă e în jurul a 1.000 de atmosfere. Supunînd experimental diferite viețuitoare la presiuni mari de 100—200 de atmosfere, s-a constatat că

ele suportă aceste presiuni cu condiția ca creșterea presiunii să nu se facă prea repede. Unele microorganisme se înmulțesc atît la presiunea normală de o atmosferă, cît și la aceea de 850 de atmosfere. Altele, așa-numitele microorganisme barofile, s-au adaptat la presiuni mari, putîndu-se înmulți numai în aceste condiții. Dar la cele mai multe microorganisme marine, o dată cu creșterea presiunii, scade viteza de înmulțire.

Și condițiile de nutriție se schimbă cu adîncimea. Plantele care și produc substanțele organice prin fotosinteză pot trăi numai pînă la adîncimea la care lumina e suficient de intensă pentru îndeplinirea acestui fenomen. În lipsa luminii pot trăi unele bacterii care și produc substanțele organice din substanțe minerale, folosind ca izvor de energie oxidarea unor substanțe minerale, ca hidrogenul sulfurat, amoniacul, săruri feroase etc., fenomen denumit chemosinteză. Unde nu sînt aceste condiții, dar există resturi de plante sau cadavre de animale, pot trăi numai organisme care se hrănesc cu substanțe organice luate din mediul înconjurător.

O parte din razele luminii solare sînt reflectate de suprafața apei. Din această cauză în ape, chiar aproape de suprafață, lumina e cu mult mai slabă decît în aer. Cu adîncimea, lumina scade mult în intensitate, din cauza adsorbției razelor de către apă și de către unele impurități care există în aceasta. Dintre diferitele radiații de lumină, cel mai repede scad în intensitate cele roșii, apoi cele portocalii, galbene, verzi și la urmă cele albastre și indigo.

Lumina în adîncul lacurilor și mărilor se măsoară cu plăci fotografice sensibile. După 1.000—1.700 de metri adîncime, plăcile fo-

în mări și oceane

tografice nu sînt impresio-
nate nici după două ore, de
unde tragem concluzia că
la această adîncime a mă-
rilor lumina zilei nu mai
pătrunde. În lacuri de apă
dulce, apa e mai puțin
transparentă, și în ele în-
tunericul deplin apare chiar
la adîncimea de 200—240 m.

Pentru a stabili pînă la
ce adîncime cresc algele în
lacuri, mări și oceane, se
scufundă algele închise în
bortane transparente și pli-
ne cu apă de mare, la o
anumită adîncime, unde se
țin mai multe ore din zi.
Dacă se analizează oxige-
nul din borcan și se con-
stată că este în cantitate
mai mare înseamnă că lu-
mina e suficientă pentru
ca fotosinteza să depășească
respirația. Algele pot crește
pînă la adîncimea la care
fotosinteza și respirația sînt
egale ca valoare. O dată
cu întunericul adîncurilor
se împuținează și algele.

Așa, de exemplu, în Oceanul Atlantic,
57% din totalul speciilor de alge trăiesc
la suprafață, 31%, pînă la adîncimea
de 50 m, și numai 7%, pînă la adîncimea
de 150 m, rămînînd restul de 5% pînă la
adîncimea de 200 m. În Marea Medi-
terană majoritatea algelor cresc la adî-
ncimea de 50 m. În mările nordice razele
solare, căzînd cu unghiuri mai ascuțite,
pătrund la adîncime mai mică. Așa, de
exemplu, în Oceanul Înghețat de Nord,
algele se înmulțesc pînă la adîncimea de
30 m, iar la adîncimea de 50 m creșterea
lor nu mai are loc, lumina fiind prea
slabă. În funcție de culoarea razelor de
lumină pătrunsă în ape, algele au diferite
culori. Aproape de suprafața apelor,
pînă la adîncimea de 6 m, unde pro-
porția razelor roșii e relativ mare, cresc
mai ales alge verzi, care folosesc mai
bine în fotosinteză aceste raze.

La adîncimea de 10 m, din razele roșii
ajung numai 2%, din razele galbene
32%, și din cele verzi o proporție și mai
mare. Aci cresc în special algele brune,
iar la o adîncime mai mare, algele roșii.

Această adaptare a algelor s-a obținut
și experimental. Astfel, cultivîndu-se alga
Oscillatoria sancta în lumină artificială ro-
șie, ea capătă o culoare verde-albăstruie,
formînd în cantitate mare pigmentul al-
bastru (ficocianină). Cultivată în lumină
verde, alga ia o culoare roșie, datorită
pigmentului ficoeritrină, pe care-l forma-

ză în cantitate mai mare.

În Marea Neagră, alga
roșie *Phyllophora* ocupă a-
dîncimile între 40 și 50 m,
formînd cîmpuri întregi,
pe suprafețe de cîte 100 km
lungime și 80 km lățime.

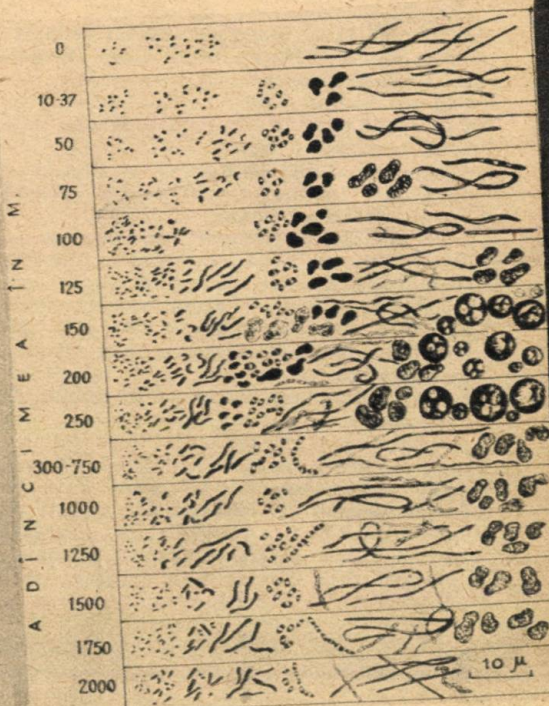
Dar în această repartitie
a algelor după culoarea lor
există desigur și excepții.
Așa, de exemplu, alga ver-
de *Cladophora* trăiește în
Marea Neagră, de la supra-
față și pînă la adîncimea
de 88 m.

La adîncimi mai mari
ale mărilor și oceanelor,
unde fotosinteza nu poate
avea loc din cauza lipsei
luminii, trăiesc numeroase
plante care se nutresc cu
substanțe organice (plante
heterotrofe). Cadavrele nu-
meroaselor microorganisme
din zona luminată a bazi-
nelor de apă cad sub formă
de ploaie fină la fundul
oceanelor. Acestea servesc

Prof. univ. N. SĂLĂGEANU
membru coresp. al acad. R.P.R.

ca hrană numeroaselor spe-
cii de microbi, de acti-
nomycete și de drojdii care
trăiesc în apele de pe fun-
dul tuturor mărilor și o-
ceanelor.

Microbii ocupă toate stra-
turile de apă de la supra-
față, pînă la cele mai mari
adîncimi (10.000 m în O-
ceanul Indian). Numărul
lor este mai mare în apro-
pierea suprafeței mărilor și
oceanelor, scade cu adînci-
mea și crește considerabil
în special în milul de pe
fund. Cantitatea de microbi
din Marea Caspică repre-
zintă, după evaluarea lui
A. E. Kriss, 1.700.000 de
tone și ea constă din bacterii
care se hrănesc, cresc, se
înmulțesc și pier foarte
repede, reprezentînd un fac-
tor important în nutriția
animalelor marine și în



circulația substanțelor în natură.

Numărul speciilor de microorganisme din mări și oceane este foarte mare, până în prezent cunoscându-se mai multe sute. În figurile de la pag. 137 prezentăm câteva dintre cele mai frecvent întâlnite.

Microorganismele din adîncul mărilor și oceanelor depun o activitate foarte intensă și multilaterală. Nutrindu-se cu cadavrele viețuitoarelor căzute de la suprafața apei, descompun substanțele organice care alcătuiesc corpul acestor viețuitoare până le transformă în substanțe mine-

rale, care reintră în circuitul din natură. Mineralizarea are loc mai intens în apele cu temperatură mai ridicată, mai bogată în oxigen și cu concentrația sărurilor mai redusă. În urma procesului de mineralizare rezultă diferite substanțe, ca amoniac, hidrogen sulfurat etc., care vor suferi și ele mai departe alte transformări.

În mările închise sau în cele care comunică prin canale nu prea adînci, dincolo de o anumită adîncime, apare un strat de apă lipsit de oxigen. Aci microorganismele produc prefaceri care au ca rezultat

cantități mari de amoniac, azot și hidrogen sulfurat. În aceste mări, microorganismele nu descompun în întregime substanțele organice din cadavrele viețuitoarelor căzute la fund. Rămîn substanțe organice de culoare închisă, asemănătoare cu substanțele humice din sol. Acestea se amestecă cu suspensii fine de argilă, formînd nămolul negru. Cu timpul, prin prefaceri ulterioare, datorite în parte microorganismelor, în parte presiunii mari, nămolul negru se poate transforma în sisturi bituminoase sau poate da naștere la zăcămintele petrolifere.

SATELIȚII PĂMÎNTULUI ȘI SOARELUI

(Urmare din pag. 129)

la cel de-al doilea satelit sovietic a înregistrat o creștere de 50% a intensității radiației cosmice, atunci cînd satelitul se afla în regiunea de latitudine geomagnetică * de 55°; era vorba deci de particule de mică energie care nu puteau ajunge pînă la nivelul mării. Cu al treilea satelit sovietic s-a observat o creștere simțitoare a radiației roentgen, atunci cînd acesta pătrundea în regiunea paralelelor geomagnetice de 55—65°, iar intensitatea era mai mare cînd satelitul era mai departe de Pămînt. Studiind datele culese de sateliți, s-au putut pune în evidență și preciza cele două zone de radiații.

Savanții sovietici Vernov și Ciudakov au primit Premiul Lenin pentru această importantă descoperire.

Prima zonă de radiații, zona internă, se întinde ca un inel deasupra regiunilor ecuatoriale terestre, începînd de la cca. 1.000 km înălțime, fiind situată între paralelele geomagnetice + 35° și -35°, mergînd pînă la aproape o rază terestră de suprafața Pămîntului. Aici, în centrul zonei, se întîlnesc electroni în număr de două miliarde pe cm² (S) steradian, dar și protoni (20 mii pe cm² /S steradian), încă cu energii mari de ordinul a 100 milioane de electronvolți. Dimpotrivă, în cea de-a doua zonă, cea externă, care se întinde de la 3 pînă la 4 raze terestre de suprafața Pămîntului, avînd în secțiune o formă de potcoavă, ale cărei capete coboară spre

regiunile unde se manifestă auroarele polare, numărul electronilor este mult mai mare, pe cînd al protonilor este mic. Zona externă este mai complexă, s-a vorbit chiar de o dedublare a ei și nu se știe dacă separarea ei de zona internă este permanentă sau numai temporară.

Ceea ce este sigur că întinderea și densitatea ei în particule variază mult cu fenomenele solare, pe cînd zona internă ecuatorială este mai stabilă. Aceasta s-a observat în urma cercetărilor cu Lunnik I. Între 14.000 și 21.000 km de centrul Pămîntului, s-a pus în evidență o anomalie a cîmpului magnetic terestru cu ajutorul unui magnetometru aflat pe Lunnik I. Această anomalie se pare să fie legată de inelul ce separă cele două zone de radiații. În acest mod, savanții sovietici au arătat existența unui sistem de curenți extraionosferici, care au o mare însemnătate în explicarea furtunilor magnetice și producerii aurorelor polare.

Modul cum iau naștere cele două zone de radiații nu este încă bine lămurit. Se știe că aceste zone au o deosebită importanță în producerea fenomenelor geofizice. Astfel, zona externă de radiații formează un rezervor intermediar de particule între Soare și atmosfera înaltă. Cînd sub influența sosirii unui nor de particule solare electronii zonei externe coboară în regiunile mai dense ale atmosferei, se produc auroarele polare. De asemenea, sosirea particulelor solare sub forma unui jet de gaze ionizate produce o variație a intensității curenților inelari din jurul Pămîntului și are drept consecință declanșarea furtunilor magnetice.

Cu sateliții și rachetele cosmice s-a ob-

* Latitudine geomagnetică — distanța unghiulară de la ecuatorul magnetic măsurată pe meridian pînă la observator. (În acest caz este luat în considerație Polul N magnetic, și nu cel geografic.)

servat că în cele două zone iau naștere radiații X prin bombardarea corpurilor metalice ale sateliților de către electroni și protoni. Intensitatea radiațiilor este între 10 și 100 roentgeni pe oră. Acest lucru are o mare importanță, deoarece se știe că doza suportabilă de om este de numai 0,3 roentgeni pe săptămână. Acestea înseamnă un pericol deosebit pentru astronautii care vor trebui să străbată aceste zone. Evitarea pericolului se poate face numai prin alegerea unor traiectorii

ale rachetei cosmice prin regiunile polare ale Pământului.

Studiul zonelor de radiații, influența lor în producerea aurorelor polare și a furtunilor magnetice, legătura lor cu Soarele și cu fenomenele din Soare sînt de-abia la început. Adîncirea acestui studiu va aduce o contribuție valoroasă la lămurirea influențelor activității solare asupra fenomenelor geofizice, asupra stării ionosferei, atît de importantă și în practică în prezicerea „timpului radio”, adică a condițiilor de propagare a undelor radio.

NOI MICROAUTOMOBILE

(Urmare din pag. 112)

În anul viitor, mii de automobile născute la Zaporojie vor brăzda drumurile Uniunii Sovietice.

Nu de mult, la unul din târgurile de toamnă de la Leipzig și-a făcut pentru prima dată apariția „Trabant”, un microautomobil de o construcție deosebită.

„Trabantul” este o mică limuzină, cu patru locuri și două uși, care atrage atenția prin aspectul exterior frumos și elegant, prin dimensiunile de gabarit reduse, care îl fac deosebit de manevrabil în circulația marilor orașe, și prin interiorul bine amenajat, care oferă suficient confort celor patru călători.

Motorul de doi cilindri în doi timpi dezvoltă 18 CP la o cilindree de 500 cm³ și este amplasat împreună cu întreaga transmisie deasupra axei din față; spre deosebire de soluția clasică a automobilului, la „Trabant” roțile din față sînt motrice și în același timp roți de direcție. Greutatea redusă (circa 620 kg), consumul de combustibil de numai 6—7 l/100 km și viteza maximă de 90 km/oră întregesc tabloul caracteristicilor „Trabantului”.

Caroseria autoportantă din masă plastică placată pe nervuri metalice îmbină calitate de rezistență, durabilitate și aspect frumos cu greutatea foarte redusă și costul mai mic decît al unei caroserii metalice.

INTREPRINDEREA

Pavoazarea Capitalei

BUCUREȘTI

FIRME!
RECLAME LUMINOASE!





STR. 30 DECEMBRIE Nr.44-48 TELEFON 15.04.29

Elicopterul pătrunde din ce în ce mai mult în toate domeniile de activitate ale oamenilor. Posibilitățile sale de a ateriza și de a decola de pe un teren cu o suprafață foarte redusă și chiar de pe străzile orașelor sau de pe clădiri, precum și faptul că elicopterul poate rămâne imobil în aer, toate acestea combinate cu o viteză relativ ridicată și o mare capacitate de ridicare creează condiții de a utiliza elicopterul în mod eficace în cele mai variate situații. Sunt bine cunoscute transporturile de pasageri și mărfuri cu ajutorul elicopterelor. Elicopterele se utilizează cu succes la transporturi sanitare, la diferite munci agricole, la transportul poștei în zone greu accesibile, la combaterea incendiilor din păduri etc. În ultimul timp, elicopterele

Elicopterul ridică stâlpi de înaltă tensiune pe un teren accidentat

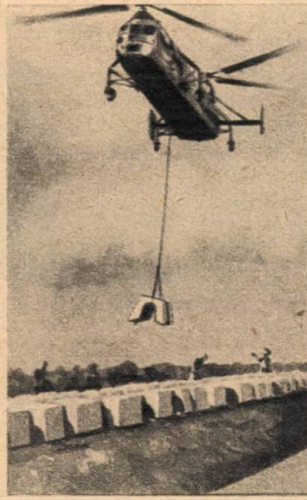


au început să-și găsească aplicații avansate și pe șantiere de construcții, la operații de transport și montaj.

Nu sînt nici doi ani de cînd în U.R.S.S. s-a înregistrat prima aplicație a elicopterului la lucrările de demontare și înlocuire a unor ferme de acoperiș la un palat din regiunea Leningrad (vezi revista „Știință și tehnică” nr. 9/1959). În intervalul de timp scurt care a trecut de atunci, elicopterul a cunoscut alte numeroase utilizări remarcabile pe șantierele sovietice, devenind în multe situații un înlocuitor eficace al macaralelor. Experiența acumulată în U.R.S.S. a arătat necesitatea creării unor grupe speciale de elicoptere destinate lucrărilor de construcții și montaj.

Montajul conductei de gaze Serpuhovo — Leningrad a pus con-

Așezarea paralelipipedelor de beton pe conducta Serpuhovo-Leningrad



structorilor probleme deosebit de dificile. Din lungimea totală de cca. 800 km, 450 km trec prin terenuri inundabile, iar 35 km, prin turbării de mare adîncime.

Într-un sector al conductei care trebuia executat foarte urgent era necesar să se traverseze o mlaștină cu o lățime de 1.700 m. În cursul iernii s-a săpat în terenul înghețat, cu draglina, o tranșee, în care s-a așezat conducta, și peste ea s-au așezat greutatea de fontă care să împiedice ridicarea conductei la suprafață. Totuși aceste greutăți au fost insuficiente, și

MACARALE

după dezgheț a apărut necesitatea unei încărcări suplimentare a conductei cu paralelipede de beton, în greutate de 3 tone fiecare. Terenul mlaștinos a făcut imposibilă așezarea paralelipedelor cu macarele de tip curent, din care cauză s-a apelat la elicoptere. Elicopterul a preluat paralelipede de beton din depozit cu ajutorul unui cablu cu cîrlig la capăt. Agățarea și ridicarea unui paraleliped nu au necesitat mai mult decît jumătate de minut. Elicopterul a transpor-

tat paralelipede la locurile de așezare pe conducta și le-a lăsat în poziția necesară, unde un muncitor a eliberat sarcina din cîrlig. Așezarea s-a făcut cu o mare exactitate, fără smucituri și șocuri.

La montajul stîlpilor unei linii de transport al energiei electrice în munții Criniei s-a utilizat un elicopter, cu ajutorul căruia stîlpul s-a adus la locul de montaj și s-a așezat în poziția definitivă din proiect. Linia de transport al energiei electrice trecea pe un teren cu pantă, ajungînd pînă

la 60 de grade și cu un relief foarte accidentat, ceea ce făcea imposibil accesul macaralelor obișnuite la locul de montaj. Cu ajutorul unui elicopter tip „MI-4”, cu o capacitate de ridicare de 1,3 tone, stîlpul au fost preluați din depozitul de construcții metalice și transportați pe traseu cu o viteză de zbor de 80 km/h.

La locul de montaj, elicopterul a coborît construcția metalică a stîlpului în poziția orizontală în apropierea fundației; stîlpul astfel așezat și asamblat a fost ridicat pe fundație tot cu elicopterul.



O interesantă aplicație a montajului elementelor de beton armat cu ajutorul elicopterului s-a realizat recent la construcția tur-

costul funcționării elicopterului nu a reprezentat nici măcar jumătate din cât era prevăzut în proiectul inițial. Tot cu ajutorul elicopterului s-au montat și antenele pe capul turnului.

În regiunea Havarovsk din Extremul Orient s-a executat recent la o centrală termică un coș de fum din cărămidă cu o înălțime de 25 m. În vârful coșului era necesar să se monteze o platformă metalică circulară pentru supraveghere și control. Pentru ridicarea acestei platforme cu o greutate de circa 1 tonă s-a

ridicării etajelor complet executate la nivelul solului. Acest original sistem în care construcția clădirilor se începe cu acoperișul s-a aplicat pentru prima dată în lume la Leningrad, la o casă de locuit cu 4 etaje, amplasată în mijlocul orașului, pe un amplasament care făcea dificilă utilizarea macaralelor. Pentru ridicarea etajelor s-au utilizat vinciuri hidraulice așezate pe capul stâlpilor montați anterior și acționate de la un punct de comandă central așezat pe acoperișul clădirii. După terminarea execuției, întreaga instalație de vinciuri hidraulice cu punctul central de comandă au fost demontate și date jos de la înălțimea de 12 m cu ajutorul unui elicopter.

În R.S. Cehoslovacă s-a folosit elicopterul la montarea cadrelor prefabricate din beton armat la o clădire industrială existentă. Poziția cadrelor în clădire era de așa natură încât ar fi necesitat dărîmări de uși, ferestre și pereți și ar fi necesitat o macara cu braț excepțional de mare. Utilizarea în acest caz a unui elicopter cu o capacitate de ridicare de 1.000 kg a condus la însemnate economii.

La construcția unui combinat metalurgic

din R.S. Cehoslovacă a apărut necesitatea montării în vârful unui coș de 30 m a unei instalații pentru epurarea și arderea gazelor. Ridicarea instalației s-a efectuat cu ajutorul unui elicopter sovietic „MI-4”. Lucrarea s-a executat în condiții dificile, deoarece pilotul nu avea posibilitatea să vadă nici sarcina suspendată, nici locul în care trebuie așezată. Din această cauză s-a organizat un sistem de semnalizare indirectă. Pe capul coșului s-au așezat dispozitive de ghidaj, care au dirijat instalația de montat în poziția ei definitivă. După o primă încercare preliminară s-a trecut la montaj, care nu a durat decît 4—5 minute, începînd din momentul decolării elicopterului.

Montarea cu ajutorul elicopterului a platformei din vârful coșului de fum



zburătoare

Ing. G. ȘERBĂNESCU

nului de televiziune din Moscova. La această construcție a apărut necesitatea montajului la o înălțime de 94 m a trei plăci prefabricate de beton armat, cu o greutate de peste 1 tonă fiecare. În proiectul inițial de organizare a lucrărilor s-au prevăzut procedee de montaj obișnuite, care ar fi necesitat un timp de aproape două săptămîni și ar fi condus la un cost ridicat; prin utilizarea la montaja unui elicopter „MI-4”, durata totală a operațiilor de montaj s-a redus la 6—8 ore, iar

utilizat un elicopter tip „MI-4”. Elicopterul s-a ridicat în aer, s-a oprit deasupra platformei așezate la sol, a agățat-o cu un cablu și apoi a așezat-o deasupra coșului de fum, unde montorii au fixat-o în poziția definitivă. Întreaga operație nu a necesitat decît 15 minute și a adus însemnate economii bănești, prin renunțarea la mijloacele de montaj obișnuite, și reducerea duratei lucrărilor.

Cititorii noștri își mai amintesc de interesanta metodă sovietică de executare a caselor prin metoda

Poduri



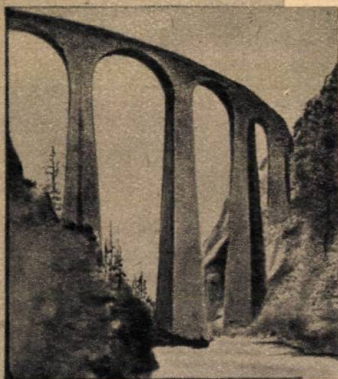
Capriciu al naturii:
pod natural din
statul Utah (S.U.A.)



Pont du Gard — cons-
truit de romani în ve-
chea Galie



Ponte Vecchio din Flo-
rența



Viaduct executat în
curbă

Strămoșii noștri, cu ne-
numărate milenii în urmă,
după ce au folosit un copac
doborât de-a curmezișul
unei ape sau împletiturile
lianelor care erau prinse
de arborii de pe malul opus
al vreunui râu, au construit
după modelul lor cele din-
tii poduri de lemn, apoi
primele poduri de piatră,
cărămidă, beton și beton
armat. Execuția oricăruia
dintre aceste poduri nu mai
constituie în zilele noastre
o problemă tehnică dificilă.

La început, podurile se
întindeau în limitele lun-
gimii arborilor, apoi, prin
diferite metode ingenioase,
omul a reușit să mărească
lungimile, deschiderile,
înălțimile la cifre din ce în
ce mai impresionante. Po-
duri în arc sau din grinzi
cu zăbrele, poduri suspen-
date sau din beton precom-
primat, poduri în curbă,
poduri mobile sau..., dar
câte realizări ce au stîrnit
atîta admirație nu ar trebui
amintite?

O dată cu progresul so-
cietății, ca urmare a stră-
daniilor zecilor de genera-
ții de constructori iscusiți
și harnici, diferitele regiuni
ale globului nostru au fost
împînzite cu nenumărate
și variate poduri.

În cele ce urmează se
prezintă unele poduri ne-
obișnuite, fără a epuiza
acest capitol.

Nu toate podurile au fost
construite de oameni. Exis-
tă, mai rar însă, și poduri
naturale, unele destul de
curioase. Este cunoscut po-
dul natural de la Zătonul,
din țara noastră (pe șoseaua
Baia de Aramă — Ponoare-
le), format prin prăbușirea
unei porțiuni de peșteră.
Cealaltă porțiune rămasă a
format un pod natural de
26 m deschidere și 18 m
lățime. Cel mai mare pod
natural cunoscut pînă în
zilele noastre se află însă

într-o regiune pustie a con-
tinentului american și a
fost descoperit abia în anul
1905. Podul Edwin, cum
este el denumit, are o des-
chidere de 92 m și o lățime
de 12 m.

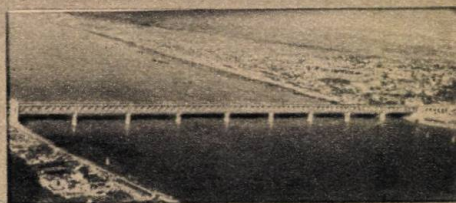
Multe din podurile con-
struite de romani stîrnesc
și astăzi admirația prin
măiestria cu care au fost
executate, față de tehnica
din acele vremuri. Podurile
realizate în timpul lui
Traian, peste Dunăre la
Turnu Severin și cel de la
Alcantara peste Tago, sînt
considerate drept capodope-
re ale tehnicii antichității.
Romanii au executat și
multe poduri-apeducte care
serveau la alimentarea cu
apă a orașelor. Cel mai
neobișnuit dintre ele a fost
executat încă cu un veac
î.e.n. în sudul Franței,
apeductul denumit astăzi
„Pont du Gard“, situat lîn-
gă orașul Nîmes. Caracte-
ristică este construcția lui
în 3 etaje, sub formă de
bolți, înălțimea lui atin-
gînd 49 m.

În secolul al XII-lea se
construiește în Florența,
peste riul Arno, Ponte Vec-
chio. Acest frumos pod are
3 deschideri a câte 30 m.

La trecerea peste văi sau
rîpe adînci sau la intrarea
pe un pod, de multe ori
este mai avantajos să se
înlocuiască terasamentele
prin poduri numite via-
ducte. Viaductul Landwas-
ser din Elveția, executat în-
tr-o regiune foarte acciden-
tată, este neobișnuit prin
întregul său aspect: accesul
se face direct de la ieșirea
dintr-un tunel, viaductul
este executat în curbă la
o înălțime de mai bine de
65 m, fiind format dintr-o
serie de deschideri de 20 m.

Podul Tower de peste
Tamisa

Podul peste lanți
(R.P. Chineză)



neobișnuite

Ing. ROLLAND EMINET

În țara noastră au fost executate în condiții neobișnuite liniile Bumbesti-Livezeni și Telciu-Vișeu, construite în anii regimului nostru democrat-popular prin munca plină de avânt a tinerilor brigadieri. Pe linia Bumbesti-Livezeni, din lungimea totală de 31 km, $\frac{3}{5}$ au fost executate cu lucrări de artă: poduri și viaducte, tunele și ziduri de sprijin, fiind necesare peste 3 milioane me terasamente, din care peste 80% săpate în stîncă. Tot în condiții dificile a fost executată și linia Telciu-Vișeu de 62 km, unde, printre altele, se remarcă viaductul alcătuit din 8 deschideri a 31 m, cu înălțimea totală de peste 33 m.

În general podurile se execută fixe, de multe ori însă pentru a se permite trecerea vaselor mari, atunci cînd nu există posibilitatea de a se construi rampe înalte de acces (în orașe sau porturi), se recurge la soluția podurilor mobile. Podul Tower (turn) a fost numit astfel după vestita cetate de pe malurile Tamisei lîngă care se află. Deși podul a fost construit mult mai tîrziu decît aceasta, el constituie un punct de atracție deosebit pentru turiști.

Din punct de vedere tehnic, podul Tower se remarcă prin sistemul prin care realizează mobilitatea suprastructurii. Podul basculează în jurul unui ax orizontal. Un asemenea pod se

și numește, datorită acestei particularități, basculant.

Podul prieteniei peste Dunăre, între Giurgiu și Russe, este o realizare a regimului democrat-popular. Prin ce este neobișnuit acest pod? Podul prieteniei, pod etajat — cale ferată la etajul de jos și șosea la cel de sus —, reprezintă cel mai mare pod combinat din Europa (2.200 m lungime). În partea centrală, o deschidere de 87 m este mobilă, putîndu-se înălța automat cu cca. 10 m, fiind manevrată de un singur om. Podul a fost executat doar în 2 ani și 3 luni, deși în comparație cu marile poduri executate în ultimele decenii ar fi fost necesari 5 ani.

Un alt pod dunărean, dat în folosință, ca și Podul prieteniei, în anul 1954, este podul Komarom, situat între R.P. Ungară și R.S. Cehoslovacă.

De asemenea, harnicii constructori ai Ungariei populare au executat de mai mulți ani un alt pod interesant la Szabadszállás. Acest pod este executat din aluminiu.

Dintre podurile de beton precomprimat se remarcă cel construit la Pardubice în R.S. Cehoslovacă. Lungimea lui de 170 m a fost executată din 3 deschideri mari, cele laterale a câte 50 m și cea centrală de 70 m. Din lățimea podului de 24 m, 16 m sînt rezervați părții carosabile, $2 \times 1,60$ m alcătuiesc piste pentru cicliști și $2 \times 2,90$ m sînt destinați trotuarelor.

Un pod neobișnuit prin lungimea sa de 38,5 km este cel care trece peste lacul Pontchartrain, aflat în stînga fluviului Mississippi. Tablierul se compune din 2.232 de travee, măsurînd fiecare 17 m lungime și 10 m lățime. Două travee basculante permit trecerea vaselor mai mari. Elementele prefabricate au fost transportate cu ajutorul pontoanelor, montarea elementelor fiind făcută cu utilaje plutitoare.

Cu ani în urmă a avut loc



prăbușirea marelui pod de la Tacoma (deschiderea centrală de 854 m), și acum 3 ani a podului peste riul Peace, ambele în America de Nord. Examinarea cauzelor care au dus la prăbușirea unor poduri a scos la iveală faptul că antreprenorii capitaliști, pentru a realiza profituri cît mai mari, neglijează întocmirea de proiecte bine studiate, care să țină seamă de toți factorii ce pot interveni. Dar podurile americane mai prezintă o curiozitate: accesul pe ele se plătește. Metoda se pare că este și pe placul unor capitaliști europeni. Patronii podului suspendat de la Tancarville, executat la vărsarea Senei, intrat în exploatare de un an, întrebunțează modul de taxare american. Prețuri variabile: de la biciclete la camioane de diferite tonaje, verificarea cotării juste a categoriei vehiculului, imposibilitatea taxatorului de a înșela pe patroni sînt descrise cu lux de amănunte în revistele occiden-

Pod suspendat

Podul cu „taxă” de la Tancarville (Franța)





Podul de la
Komárom (R.
P. Ungară)



Podul de 38,5
km peste lacul
Pontchartrain

tales de specialitate. Au trecut multe veacuri de când pe domeniile seniorilor feudali călătorii trebuiau să plătească taxe de acces pe drumuri și poduri. Acum capitaliștii fac același lucru, bineînțeles în condițiile tehnicii din zilele noastre.

Construcția podului peste marele fluviu Iantzi, în dreptul orașului Uhan, în R.P. Chineză a fost executată în condiții cu totul neobișnuite. Construcția fusese proiectată încă din 1913, dar n-a putut fi realizată decât în China democratic-populară. Într-adevăr, fluviul Iantzi are în această parte o adâncime de aproape 40 m, și viteze foarte mari ale curentului apei, până la 3 m/s. În plus, condițiile climatice și geologice sînt și ele deosebit de dificile. La propunerea și cu ajutorul specialiștilor sovietici, avînd în vedere condițiile existente, pilele podului au fost executate printr-o metodă deosebită.

În dreptul locului de amplasare a pilelor se înfigeau, pînă ce ajungeau la terenul stîncos, un număr de pînă la 35 de tuburi-piloți centrifugați, prefabricați din beton armat. Înfigerea acestora în terenul stîncos s-a făcut prin săparea în stîncă a unor puțuri de minimum 3 m adîncime. Prin vibrare tuburile-piloți pătrundeau în puțuri, după care se executa umplerea tuburilor și a puțurilor cu beton armat. Peste piloții înfiți în stîncă se executa

o placă groasă de beton armat, deasupra căreia se construia pila podului. Podul este de tip combinat, la partea inferioară fiind dispusă o cale ferată dublă, iar la etajul superior o șosea. Lungimea totală este de 1.670 m. Partea de la capetele podului este alcătuită din două viaducte cu lungimi de 303 m, respectiv 211 m. Prin metodele folosite a fost posibilă terminarea lucrării cu 2 ani înainte de termenul fixat inițial.

„Un pod neobișnuit în Moscova”, sub acest titlu revista „Concrete and Constructional Engineering” din mai 1959 aducea la cunoștința cititorilor săi că în capitala Uniunii Sovietice este în curs de terminare un nou pod de o construcție deosebită. Multe poduri ieșite din comun au fost executate de constructorii sovietici. Printre podurile executate în ultimul timp se remarcă: podul în arc, cu deschiderea de 230 m, peste fluviul Niprul Vechi la Zaporoje, pod combinat pentru două linii ferate și drum auto, reprezentînd, sub raportul sarcinii maxime, cea mai mare construcție de beton armat, și podul rutier, în întregime sudat, de peste 1.500 m lungime, executat în Kiev peste Nipru, avînd partea carosabilă de 21 m și trotuarele de 3 m lățime. Pilele acestui pod, alcătuite din zidărie din piatră brută, au fost așezate pe chesoane la adîncimi de 15 — 25 m în pămînt.

Podul peste riul Moscova la care se referea însă revista engleză este o construcție cu 2 etaje, la care nivelul inferior servește pentru metroul din Moscova, permițînd legarea raionului de sud-vest al orașului cu centrul lui, iar cel superior pentru autostradă. Podul intersectează riul Moscova oblic, sub un unghi de 52,5°, din care cauză cele 4 grinzi cu zăbrele ce formează suprastructura sînt așezate cu decalare pe lungime. Podul are o lungime de 1.170 m, din care partea de deasupra apei 198 m, compusă din 3 deschideri, iar de ambele părți sînt viaducte executate din elemente prefabricate din beton armat. Înălțimea deasupra nivelului apei atinge 30 m.

Deoarece lățimea autostrăzii este de 25,50 m, din care 21 m pentru autostrada propriu-zisă și 4,50 m pentru cele două trotuare, s-a hotărît ca stația de metrou „Leninskie gori” să fie amplasată chiar pe pod — la mijlocul lui. Capacitatea stației este de 45.000 de călători pe oră. Ea are două vestibule de intrare-ieșire, pe malul stîng, respectiv drept, urcarea călătorilor făcîndu-se cu ajutorul scărilor rulante. În afară de liniile metroului, pentru pietonii care doresc să traverseze riul, sînt dispuse în continuare, în consolă, trotuare.

Datorită metodelor moderne folosite, podul a fost executat într-un termen rapid de numai 18 luni.



Podul peste riul Moscova

tunelul Mont BLANC

Dintre lucrările de comunicație cum sînt podurile, canalele, tunelele, două tunele atrag în mod deosebit atenția, cel care se construiește sub Mont Blanc și cel care va trece pe sub Canalul Mîneicii.

Desigur că în legătură cu aceste două tunele au existat încă de mult timp diferite proiecte, dar interesele înguste ale diverselor trusturi capitaliste din țările în care se construiesc au împiedicat efectuarea acestor lucrări de mare importanță. Nici în prezent nu există certitudinea, că executarea tunelului de sub Canalul Mîneicii, va fi realizată. Este interesant de știut ce a determinat diferențele societăți capitaliste ca acum să manifeste un interes deosebit pentru executarea acestor tunele. Desigur că nu considerente de ordin care ar privi, chipurile, „grija” acestor societăți pentru progresul tehnic, pentru îmbunătățirea legăturilor dintre popoare au determinat începerea unor asemenea lucrări. Nu, fiindcă o asemenea grijă nici nu poate exista la nici un trust capitalist. Ceea ce a determinat societățile capitaliste franceze, italiene și engleze să se angajeze într-o asemenea lucrare este profitul care în condițiile dezvoltării tehnicii transporturilor rutiere și feroviare din zilele noastre, a schimburilor economice dintre țări poate fi cît mai mare. Acest profit va fi scos prin taxele vamale mari ce vor fi plătite societăților capitaliste de cei

Ing. EMIL R. NETO

care vor trece prin aceste tunele. Că acesta este adevărul în legătură cu construcția acestor tunele ne dăm seama și prin faptul că printre societățile capitaliste care „colaborează” la lucrările tunelului de sub Canalul Mîneicii figurează și defuncta companie a Suezului, care a fost alungată de poporul egiptean în anii trecuți.

★

Tunelul de sub Mont Blanc va fi la data terminării lui cel mai lung tunel rutier, el urmînd să măsoare 11.900 m. Cercetările geologice au arătat că masivul ce urmează a fi străbătut este aproape în întregime alcătuit din granit dur și rezistent, ceea ce prezintă însă avantaje, dată fiind posibilitatea redusă a infiltrațiilor de ape. Existînd puține riscuri pentru viitoare alterații, s-a prevăzut doar o simplă tencuire.

Avînd în vedere că bariera alpină dintre Franța și Italia este sub Mont Blanc, cel mai înalt munte din Europa (4.810 m), de lățime minimă, încă de mult s-au executat diferite proiecte pentru străpungerea lui.

Construcția tunelului sub Mont Blanc va scurta distanța Paris — Milano cu 313 km, iar realizarea va avea ca urmare un trafic anual ridicat, de cca. 600.000

de autovehicule, adică în fiecare an aproximativ 2 milioane de camioane vor trece prin tunel.

În urma cercetărilor care au demonstrat că amplasarea tunelului chiar prin Mont Blanc este soluția cea mai avantajoasă, s-a încheiat în 1953 convenția de a se construi tunelul. Străpungerea lui a început însă cu întârziere, abia în anul 1959.

Capetele tunelului se află, unul în Franța, la o altitudine de 1.203 m, în apropierea cunoscutei localități turistice Chamonix, și celălalt în Italia, la 1.380 m, în apropierea localității Courmayeur.

Tunelul de sub Mont Blanc este atacat concomitent dinspre Franța și dinspre Italia. Mijlocul tunelului va constitui un nou punct de frontieră între Franța și Italia.

După terminare, administrația tunelului va fi preluată de societățile executante, una franceză și una italiană, pe o perioadă de 70 de ani. În acest răstimp, societățile respective vor putea să realizeze un cîștig fabulos din taxele percepute de la aceia care vor folosi tunelul.

Cum va arăta tunelul sub Mont Blanc? Lățimea tunelului în dreptul suprafeței șoselei va fi de 8,15 m. Din această lățime, 7 m revin șoselei, restul pietonilor. Lățimea maximă a tunelului ca și înălțimea depășesc 9 m. Pe cei aproape 12 km lungime ai tunelului se vor executa o serie de nișe de diferite mărimi, permițînd asigurarea în condiții cît mai bune a circulației. Astfel, la fiecare 300 m se vor dispune în zig-zag nișe mai mari, avînd dimensiunile de 4,5 m

și tunelul sub Canalul MÎNECII



înălțime, 3 m lățime și 20 m lungime, pentru a permite parcare vehiculelor în pană. În fața nișelor, în perețele opus, se construiesc încăperi mai mici, de 4,5 m înălțime, 5 m lățime și 8 m lungime, care vor permite întoarcerea în aceste locuri chiar a camioanelor mari.

Una din problemele cele mai importante pe care au trebuit să le rezolve proiectanții a fost ventilația.

Deoarece traficul intens rutier prevăzut duce la vicierea aerului din tunel, printr-un sistem de ventilație artificială se aduc în fiecare secundă 300 mc de aer. Distribuția aerului proaspăt se face prin orificii care se găsesc la distanțe de 10—21 m unul de altul, iar aerul folosit va fi eliminat prin dispozitive speciale amplasate la fiecare 300 m lungime de tunel. La o adâncime de peste 2 km de la intrare, temperaturile sînt foarte ridicate, 40—50°C. Datorită sistemului de ventilație, cît și prin jeturi de apă pulverizată se va reuși însă menținerea temperaturii la cea. 25°C. Pentru asigurarea sistemului de ventilație este necesară o putere electrică de aproape 1.600 kW.

Iluminarea se realizează printr-o instalație de 130 kW, încît pe kilometru revin 10 kW, iar la intrările în tunel 15 kW. Pentru a se ușura trecerea de la lumina zilei la cea artificială, intrarea în tunel de pe teritoriul francez se face printr-o curbă de 200 m rază.

În partea superioară a tunelului se vor dispune noi legături telefonice, telegrafice, cabluri electrice și separat cabluri de înaltă tensiune.

Volumul total de excavat se apropie de cifra impresionantă de 1 milion mc de rocă.

Mașina cu care se lucrează este un agregat mobil, împințit cu ciocane perforatoare acționate cu aer comprimat. Agregatul, montat pe roți ce lunecă pe șine, are dimensiuni corespunzătoare pentru a acoperi întreaga suprafață de lucru. Astfel, pentru a putea acționa pe întreaga înălțime de peste 9 m ai tunelului, agregatul este împărțit în 3 etaje.

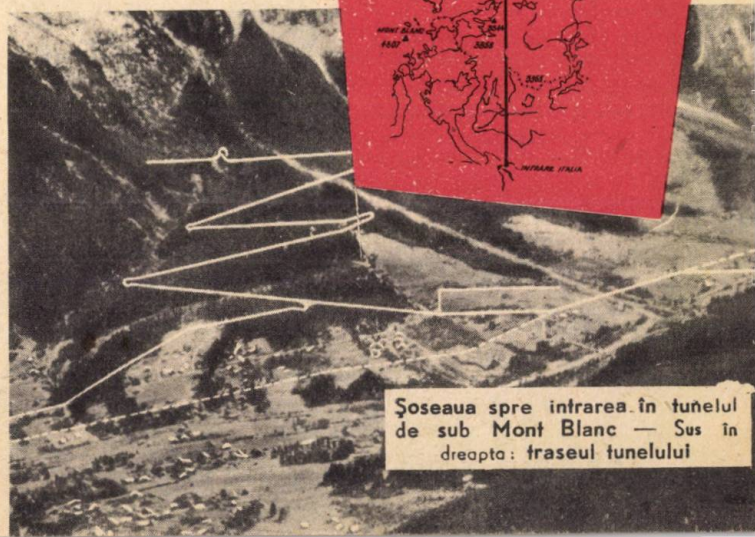
Secțiunea tunelului de 72 mp este împințită pe o adâncime de peste 4 m cu un număr de 150 de găuri. În adînciturile practicate se introduc în total 300 kg de dinamită. Prin explozia produsă se asigură pătrunderea în continuare în tunel, blocurile de rocă rezultate fiind scoase pe vagoane și cu trenul electric. După aceea operațiile se reiau, pregătindu-se din nou frontul de lucru pentru explozie.

În ceea ce privește cel de-al doilea tunel, sub Canalul Minciei unind Anglia și Franța, execuția lui nu a început încă. Problema construirii acestui tunel a fost pusă pentru prima dată încă în timpul lui Napoleon. Tratatul de pace cu Anglia au fost însă repede spulberate prin izbucnirea războiului. Ulterior, în anul 1867, cu ocazia expoziției mondiale, a fost prezentat un nou proiect de tunel. Iarși războiul — franco-prusac, din 1870 — a oprit tratativele. Ulterior însă se constituie compania tu-

nelului Canalului Minciei, care elaborează studii și proiecte în anii 1880, în 1930 etc., toate fără nici un rezultat practic. Rivalitatea militară și economică dintre clasele conducătoare burgheze din Anglia și Franța a împiedicat realizarea proiectelor.

În prezent problema construirii tunelului sub Canalul Minciei nu mai poate fi ocolită, avînd în vedere stadiul de dezvoltare la care a ajuns tehnica transporturilor. Drumul între Paris și Londra în condițiile înfăptuirii acestei construcții se va efectua doar în 4 ore.

Este interesant că unii ingineri au susținut ca în locul execuției unui tunel să se construiască mai bine un pod dublu, cale ferată jos și autostradă la etajul superior, de peste 35 km lungime, între Folkestone și capul Grisnez. În sprințul proiectului, ei arătau că execuția tunelului ar fi prea scumpă — cea. 100 milioane de lire sterline — și că amplasarea unui tunel mixt de cale ferată și autostradă ridică probleme suplimentare la construcția și la ventilația lui. În schimb, cerințele navigației prin canal ar fi realiza-



Șoseaua spre intrarea în tunelul de sub Mont Blanc — Sus în dreapta: traseul tunelului



Stînga: Secțiune transversală în tunelul de sub Mont Blanc (proiect)

Jos: Proiectul de tunel combinat (autostradă și cale ferată) de sub Canalul Mîneicii



bile tehnic, prin asigurarea unei înălțimi a podului de peste 60 m deasupra apelor, pe o distanță de 3 km, împărțită în 5 deschideri a 600 m. Totuși proiectului i se aduc critici importante legate de faptul că majoritatea picioarelor podului ar fi executate în ape de mare adîncime și că din motive de navigație se va putea primi extrem de greu un consimțămînt internațional pentru construirea lui.

În ceea ce privește proiectul tunelului, cel englezesc prevede construirea a două galerii paralele (cu alte galerii de legătură) de 5,65 m diametru fiecare, în lungime de cîte 53 km. Proiectul prevede tunel de cale ferată — cîte o cale simplă de fiecare galerie. În afară de aceste două galerii-tunele, mai sînt însă necesare și alte două: o galerie conducătoare între ele, de 3,65 m diametru, în care se vor amplasa toate cablurile și aparatura necesară, și alta, de drenaj, cu un diametru de 2,14 metri, pentru scurgerea apelor.

Traseul este alcătuit astfel ca tunelul să rămînă încontinuu într-un străt de calcar impermeabil. Adîncimea tunelului sub fundul canalului variază între 36 și 76 m, adîncimea apei de-a lungul traseului urmat de tunel fiind de 37—61 m.

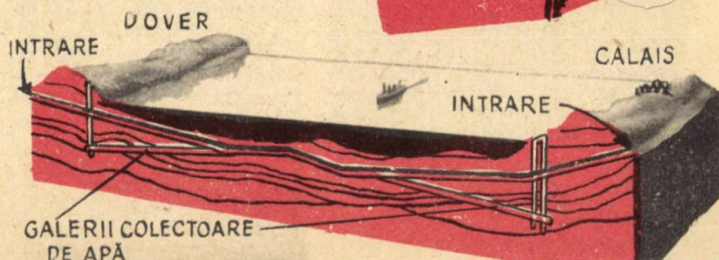
Acest proiect este însă criticat, deoarece nu permite efectuarea traficului rutier.

De aceea au fost întocmite și proiecte de tunele rutiere și de cale ferată. Proiectul inginerului André Basdevant prevede un tunel împărțit în mai multe compartimente. În compartimentul de sus este dispusă o autostradă, cele două compartimente de jos — laterale — vor servi în cîte un sens circulația feroviară. Prin intermediul unei scări se va putea ajunge de la etajul de sus la cel de jos. Întregul tunel se poate înscrie aproximativ într-un cerc de 16 m diametru. O parte delicată a proiectului o constituie aerisirea — prevăzută a se face prin două instalații de ventilație — avînd în vedere gazele de eșapament ce le va conține aerul și lungimea mare a tunelului (55 km).

Grupul de studii a tunelului sub Canalul Mîneicii a fost constituit în iulie 1957, fiind patronat de mai multe firme: o societate engleză (compania tunelului Mîneicii), una franceză (Societatea pentru calea ferată submarină între Franța și An-

Profilul proiectat al tunelului sub Canalul Mîneicii.

Dreapta: Traseul tunelului.



glia), Federația rutieră internațională, compania Suezului și o societate americană (Technical Studies Inc.). Semnificativ este faptul că lucrarea nu a putut fi luată în antrepriză numai de capitaliștii francezi și englezi. Trustrile americane au reușit să se impună și în acest domeniu și să-și rupă o cotă-parte însemnată din profiturile ce se întrevăd. Dar și pînă atunci lucrările de prospec-tare făcute din *fondurile acestui grup de studii* au fost încredințate „întîmplător” lui Telephonies Corporation din S.U.A., iar cele de recensămînt și evaluare a creșterii traficului prin execuția tunelului se fac în comun cu o societate americană din Chicago.

Grupul de studii a stabilit un program de lucrări pe 2 ani. Cea mai importantă problemă cercetată a fost aceea a naturii terenului prin care va trece tunelul. Au fost aduse probe de pe fundul canalului, din zona traseului tunelului, de către scafandri și se fac unele măsurători.

Alegerea definitivă a soluțiilor și aprobarea proiectului urmează să se facă în scurt timp, astfel încît poate în curînd, dacă nu se vor ivi noi piedici create artificial pentru a apăra interesele unor societăți capitaliste de transport naval, perforatoarele vor începe să acționeze pentru a executa cel mai lung tunel din lume.

Septembrie

2 septembrie 1945 Proclamarea Republicii Democratice Vietnam

5 septembrie 1850 S-a născut Constantin Istrati, om de știință, chimist român, care a făcut valoroase cercetări asupra bogățiilor naturale ale țării noastre (m. 1918).

7 septembrie 1855 S-a născut D.F. Usaghin, savant rus care a adus importante contribuții în domeniul electrotehnicii (m. 1919).

8 septembrie 1943 A fost ucis de hitleriști Iulius Fučík, cunoscut scriitor comunist ceh.

9 septembrie 1944 Ziua eliberării naționale a poporului bulgar.

10 septembrie 1880 În Petersburg a fost încercat primul tramvai electric din lume, inventat de inginerul rus F.A. Pirotki.

10 septembrie 1926 35 de ani de la moartea lui Pavel Teacenco, membru al C.C. al P.C.R., ucis în septembrie 1926 de călăii siguranței burghezo-moșieresti.

12 septembrie 1959 Uniunea Sovietică a lansat cu succes racheta cosmică, care la 14 septembrie a atins suprafața Lunii.

15 septembrie 1961 15 ani de la proclamarea R.P. Bulgaria (1946).

17 septembrie 1900 S-a născut Ion Fonaghi, luptător de frunte al proletariatului din țara noastră (m. 1929).

17 septembrie 1916 S-a născut Iumjaghiin Tedenbal, prim-secretar al C.C. al Partidului Popular Revoluționar Mongol și președintele Consiliului de Miniștri al R.P. Mongole.

19 septembrie 1935 A murit talentatul savant rus K.E. Tiolkovski, părintele cosmonauticii, renumit prin cercetările sale în domeniul construcției de rachete cosmice.

21 septembrie 1944 Apare primul număr legal al ziarului „Știința”, organ al C.C. al P.M.R.

22 septembrie 1831 S-a născut geologul român Grigore Cobălcescu (m. 1892).

23 septembrie 1902 S-a născut Ion Gheorghe Maurer, președintele Prezidiului Marii Adunări Naționale a R.P.R.

26 septembrie 1849 S-a născut marele fiziolog sovietic I.P. Pavlov (m. 1936).

28 septembrie 1895 A murit renumitul savant francez Louis Pasteur (n. 1822).

În cursul acestei luni, constelațiile Andromeda și Pegasus sînt aproape de zenit. În constelația Andromeda se găsește o nebuloasă în formă de spirală, de dimensiuni foarte mari, formată din multe stele și nori de gaze. Locul ei este aproape de a doua stea din cele trei stele principale ale acestei constelații. În prelungirea lanțului stelar al Andromedei se găsește constelația Perseu. Această constelație conține o stea care este eclipsată de un satelit ce se rotește în jurul ei în timp de aproximativ două zile și 21 de ore. Din cauza eclipsării, steaua își schimbă strălucirea. Numele ei este „Algol”.

Planeta Mercur se poate vedea la orizontul vestic seara, iar Venus la orizontul estic dimineața. Planeta Marte se poate observa

după apusul Soarelui în constelația Fecioara, apunînd o dată cu această constelație. Planetele Jupiter și Saturn se găsesc în constelația Săgetătorul și sînt vizibile în tot cursul nopții.

Planeta Neptun apune cîteva ore după apusul Soarelui. În cursul lunii au loc următoarele conjuncții:

7.sept Venus în conjuncție cu Luna

11 „ Mercur	„	„	„
12 „ Marte	„	„	„
19 „ Saturn	„	„	„
20 „ Jupiter	„	„	„
22 „ Mercur	„	„	Marte

Fazele Lunii:

Ultimul pătrar	3 sept.	1 ^h 6 ^m
Lună nouă	10 „	4 ^h 50 ^m
Primul pătrar	17 „	22 ^h 24 ^m
Lună plină	24 „	13 ^h 34 ^m

130 de ani de la nașterea marelui geolog român

GRIGORE COBĂLCESCU (1831–1892)

Grigore Cobălcescu s-a născut în orașul Iași în ziua de 22 septembrie a anului 1831. La vîrsta de 18 ani, tînărul energic, care învățase mai mult singur, este absolvent al Academiei Mihăilene. Fiind puternic atras de cercetările științifice, Gr. Cobălcescu face tot ce-i stă în putință pentru a desfășura o activitate corespunzătoare. Înfruntînd nepăsarea regimului burghezo-moșieresc față de ridicarea cadrelor științifice din rîndul poporului, Grigore Cobălcescu reușește să plece pentru specializare în Franța.

Înapoiat în țară, ca licențiat în științele naturale, este numit profesor la Universitatea din Iași, de curînd înființată (1860). Aici și-a dezvoltat întreaga activitate didactică și științifică timp de aproape treizeci de ani. El este autorul primului manual de geologie scris în limba romînă, apărut în 1859. Acesta cuprindea o expunere concisă a fenomenelor geologice, făcută la nivelul cercetărilor de la mijlocul secolului al XIX-lea.

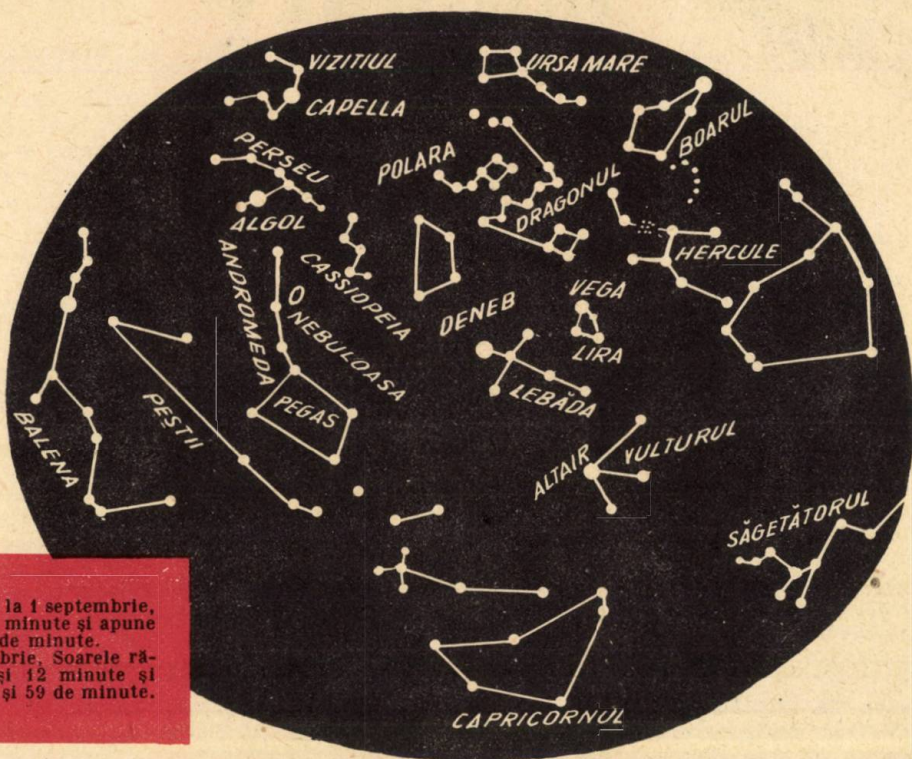
Cercetarea hărților topografice, studiile întreprinse pe teren l-au ajutat pe Cobălcescu să dea științei opere valoroase. Acest lucru se reflectă și în cursul său de geografie fizică a Romîniei, lucrare de mare valoare științifică.

Cu ocazia primirii sale ca membru al Academiei Romîne (1887), Cobălcescu expune o lucrare în care sintetizează întreaga sa activitate pe tărîmul științific. Ea prezintă o expunere pe larg a problemelor geologice ale regiunilor noastre petrolifere.

Viața și opera lui Grigore Cobălcescu se întrepătrund în așa fel încît una se oglindește în cealaltă. Noutatea ideilor și profunzimea lor au rezultat din legătura nemijlocită cu cercetările de pe teren.

La cea de-a 130-a aniversare de la nașterea lui Grigore Cobălcescu, poporul nostru manifestă toată prețuirea cuvenită celui care prin întreaga sa activitate a contribuit la dezvoltarea geologiei în țara noastră.





Soarele răsare la 1 septembrie, la ora 5 și 38 de minute și apune la ora 18 și 53 de minute.

La 30 septembrie, Soarele răsare la ora 6 și 12 minute și apune la ora 17 și 59 de minute.

K. E. ȚIOLKOVSKI

UN PIONIER AL TEHNICII ZBORURILOR INTERPLANETARE

Astăzi, când milioanele de oameni de pretutindeni urmăresc cu admirație realizările epocale ale Uniunii Sovietice în domeniul cuceririi de către om a spațiului cosmic, este firesc ca gândurile noastre să se îndrepte cu respect către părintele cosmonauticii moderne — Constantin Eduardovici Țiolkovski. Multe din soluțiile tehnice asupra zborului rachetelor au fost studiate și propuse de Țiolkovski încă de la începutul secolului nostru.

În peste o sută de lucrări dedicate tehnicii reactive și cosmonauticii, Țiolkovski rezolvă o serie întreagă de probleme legate de principiile de construcție a rachetei cu combustibil lichid: zborul balistic; mecanica zborului interplanetar; necesitatea rachetei în trepte pentru realizarea vitezelor mari; utilizarea satelitului artificial în cercetările științifice și ca bază intermediară în realizarea zborului interplanetar și multe altele.

Soluțiile pe care le-a dat el asupra tipului motorului rachetă și a tipului de combustibil utilizat, asupra răcirii motorului, asupra manevrării rachetei în spațiul rarefiat sau fără atmosferă cu ajutorul jetului reactiv, asupra rachetei în trepte etc. sînt astăzi realizate în tehnică. Nu e departe ziua cînd o altă parte a soluțiilor sale privind mai ales zborul interplanetar vor fi de asemenea realizate.

Înainte de moarte, Țiolkovski a adresat C.C. al P.C.U.S. o scrisoare în care și-a exprimat dorința ca partidul comunist și puterea sovietică — adevăratul conducător al progresului culturii umane — să asigure continuarea cu succes a lucrărilor sale de cosmonautică, pe care cu toată dragostea le-a predat acestora.

Dorința i-a fost îndeplinită. Oamenii de știință sovietici au folosit și au dezvoltat mai departe moștenirea lăsată de Țiolkovski, astfel încît astăzi ne găsim în ajunul realizării zborului omului pe alte planete.





motoare rachetă ionice și cu plasmă

Prof. ing. PASCARU ION

Anul 1960 a fost marcat de noi succese le oamenilor de știință sovietici pe calea cuceririi de către om a spațiului cosmic. Lansarea celor două nave-satelit în scopul experimentării condițiilor de viață ale viitorilor cosmonauți face să se apropie tot mai mult ziua când omul va lua loc în cabina cosmică.

În vederea obținerii unor noi succese în cucerirea spațiului cosmic, prezintă un mare interes realizarea unor tipuri noi de motoare rachetă. În acest scop, au fost efectuate studii teoretice și cercetări experimentale, intensificate în cursul anului 1960, iar rezultatele nu vor întârzia să apară. Motoarele rachetă cu plasmă și cu ioni fac parte din

asa-numita grupă a motoarelor rachetă electrice, ce permit realizarea unor viteze mai mari de ieșire a jetului de propulsie decât la motoarele chimice (cu combustibil chimic) sau chiar decât la cele termooatomice (cu reactori nucleari). Or, cu cât este mai mare viteza de jet cu atât devin mai mari forța de tracțiune și viteza de mișcare a rachetei. În ce constă superioritatea motoarelor rachetă cu plasmă și ionice față de cele cu combustibili chimici și cele termooatomice? După cum se știe, în cazul motoarelor chimice, viteza de jet nu va putea depăși prea mult valoarea de 4 km/s. La motoarele termooatomice, energia reactorului nuclear este cedată fluidului, care va forma jetul de propulsie prin intermediul unor pereți ce nu pot fi încălziți peste o anumită limită. Această limită determină de fapt și viteza maximă de jet: 7—8 km/s.

În cazul motorului rachetă cu plasmă, viteza de jet ar putea atinge valori cuprinse între 8 și 200 km/s, iar la motorul rachetă ionic, între 70 și peste 1.000 km/s! La primul motor, jetul este alcătuit din plasmă, în timp ce la cel de-al doilea jetul este format numai din ioni.

PUȚINĂ FIZICĂ...

În cazul de față, sub denumirea de plasmă se înțelege gazul ionizat prin descărcarea electrică produsă între doi electrozi (un catod și un anod). Prin încălzirea catodului se produce o emisiune sporită de electroni ce se deplasează spre anod. Ciocnirea elec-

tronilor de atomi sau de moleculele de gaz provoacă disocierea acestora, cît și smulgera de electroni din atomi. Ca urmare, plasma constituie un amestec format din electroni, ioni pozitivi (cationi), ioni negativi (anioni), atomi și molecule neutre. Sub acțiunea unui câmp electric și magnetic, plasma este accelerată la viteze mari și ejectată din camera de „ardere”; prin aceasta se obține un motor rachetă cu plasmă. Dacă amestecul obținut prin ionizare este „filtrat” în scopul de a separa ionii și electronii, iar apoi câmpul de accelerare este

aplicat numai în zona în care sarcina electrică este de un singur fel (semn), oarecare, se pot aranja lucrurile în așa fel încît numai ionii să treacă prin câmpul de accelerare și să formeze jetul de propulsie. Se obține, pe această cale, motorul rachetă ionic

și este ușor de intuit că acest fel de accelerare a particulelor de gaz, avînd o anumită sarcină electrică în exces, permite realizarea unor viteze de jet mai mari decît în cazul accelerării unui amestec avînd o comportare exterioară neutră (cazul motorului cu plasmă). Ionizarea gazului, prin arc, se obține la o temperatură de aproximativ 3.000°K.

Așadar, la motoarele rachetă electrice corpul de lucru și sursa de energie sînt separate, în timp ce la motoarele chimice combustibilul furnizează corpul de lucru și constituie și sursa de energie. Aceasta este o deosebire esențială între cele două tipuri de motoare rachetă.

Orice grup motor rachetă electric are trei părți principale: sursa de energie, sistemul de transformare a energiei și camera de propulsie (motorul propriu-zis). Ca sursă de

	CU COMBUSTIBIL SOLID
CHIMICE	CU COMBUSTIBIL LICHID
TERMOATOMICE (CU REACTOR NUCLEAR)	CU PLASMĂ
ELECTRICE	CU IONI
ATOMICE	PRIN REACȚIE DE FISIUNE
FOTONICE	PRIN REACȚIE DE FUZIUNE

**MOTOARE
RACHETĂ**

energie se poate folosi un reactor nuclear. Energia, rezultată din reacția nucleară de dezintegrare, este cedată unui fluid de lucru care va putea pune în funcțiune o turbină. La rândul său, aceasta ar putea să acționeze un generator electric de tensiune înaltă (cîteva zeci sau poate sute de kilovolți), care să servească la întreținerea unui arc electric sau la încărcarea unui condensator prin a cărui descărcare să se producă un arc electric intermitent. „Combustibilul” motoarelor rachetă cu plasmă poate fi heliul, argonul, hidrogenul etc.

MOTOARE RACHETĂ CU PLASMĂ

În ceea ce privește motorul rachetă cu plasmă, oamenii de știință au imaginat un număr de patru scheme de construcție.

Dintre acestea, motorul cu plasmă generată prin arc electric se distinge prin faptul că gazul de descărcare, „combustibilul”, trece prin arc electric, se transformă în plasmă și trece apoi, într-o cameră de egalizare a temperaturii. De aici, plasma fierbinte se destinde într-un ajutor de reacție, ieșind cu mare viteză (fig. 1).

La motorul cu plasmă dirijată magnetohidrodinamic — un al doilea tip de motor cu plasmă —, după ce gazul este transformat în plasmă, el continuă să fie accelerat ca urmare a trecerii sale ulterioare printr-un câmp electric. Câmpul electric este creat de trecerea unui curent electric între doi electrozi, iar câmpul magnetic, care are rolul de izolator termic între pereți și plasma fier-

binte, este dat de o bobină ce înfășoară canalul de accelerare (fig. 2).

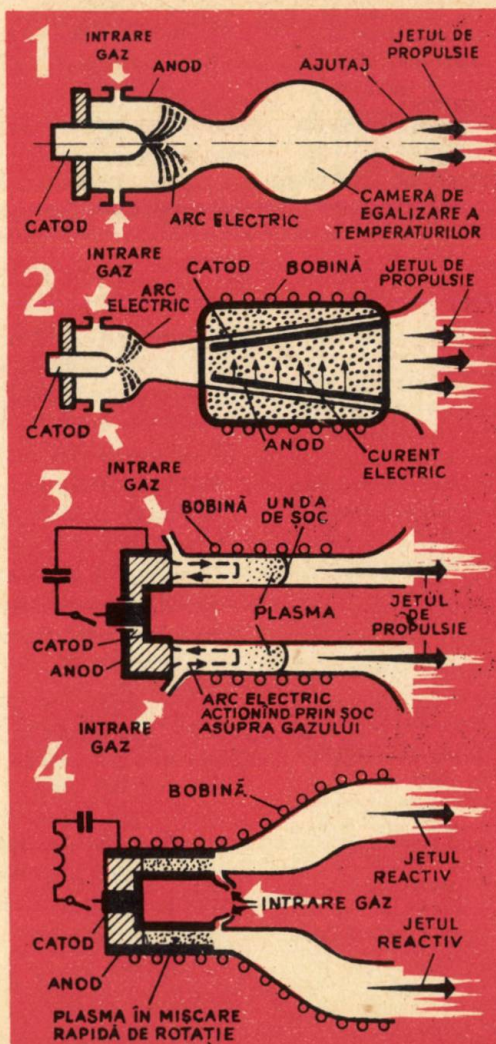
O construcție interesantă are și motorul cu plasmă accelerată prin șoc (tub de șoc cu plasmă) și dirijată magnetohidrodinamic. La acest motor, gazul este introdus într-un spațiu inelar în care are loc și descărcarea electrică. În timpul descărcării, arc electric se extinde brusc, creînd, prin aceasta, o acțiune dinamică de șoc asupra gazului. Împins atît de energie, gazul capătă o accelerare suplimentară și pe această cale. În plus, el este accelerat și de câmpul magnetic variabil (totodată și cu rol de izolator termic al peretilor) creat de o bobină înfășurată în jurul camerei inelare (fig. 3).

În sfîrșit, să vorbim cîteva cuvinte despre motorul cu plasmă accelerată prin dirijare și rotire magnetohidrodinamică. Gazul pătrunde într-un spațiu inelar format de electrozii ce se prezintă

sub formă de cilindri concentrați. În acest sistem, apar două cîmpuri magnetice: unul radial și altul axial. Interacțiunea dintre ele produce mai întîi rotirea accelerată a gazului pînă la o viteză înaltă, apoi accelerarea axială a acestuia, ceea ce conduce la ejectarea sa (fig. 4).

MOTOARE IONICE

În cazul motoarelor rachetă ionice au fost imaginate, realizate și experimentate pînă acum două tipuri de scheme. Prima schemă este a motorului cu ionizare prin descărcare electrică în arc. În acest tip de motor, camera de propulsie trebuie să cuprindă: sursă de ioni, sistemul de electrozi pentru



accelerarea ionilor și colectorul de electroni. Ionii sînt separați de electroni, iar apoi accelerați pînă la viteze mari, datorită unui cîmp electric, care are, în plus, și funcția de a concentra ionii într-un flux unic, fără a-i lăsa să se disperseze lateral, ceea ce ar însemna un randament scăzut. Electronii, colectați în apropierea sursei de ioni, sînt dirijați spre mantaua rachetei și evacuați într-un curent paralel și egal, ca intensitate, cu fluxul de ioni. Se obțin astfel, la ieșire, o neutralizare a particulelor de gaz evacuate și, în ultimă instanță, o recombinație a lor. Un alt tip de motor ionic este cel cu ionizare termică. La acest tip, vaporii unor metale alcaline, cu greutate moleculară mare (cesiu, rubidiu), trec printr-o sită de wolfram încălzită electric, obținîndu-se o ionizare a acestora. Apoi ionii și electronii sînt conduși pe trasee diferite, paralele, și accelerați pînă la foarte mari viteze. La părăsirea motorului, cele două fascicule se unesc, producînd neutralizarea amestecului (fig. 5).

★

Făcînd o comparație între cele două tipuri de motoare rachetă electrice, rezultă că motorul cu plasmă are o schemă constructivă mai simplă, o funcționare mai stabilă și mai sigură și o fabricație mai ușoară. Pe de altă parte, motorul cu plasmă realizează și o forță de tracțiune specifică mai mare, datorită debitului mai ridicat de particule ejectate.

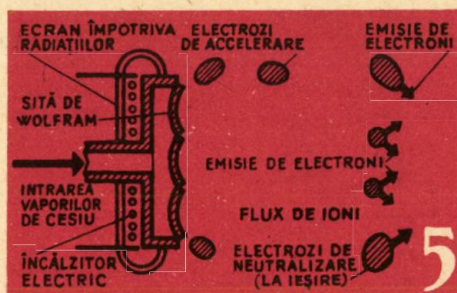
O caracteristică principală a motoarelor rachetă electrice o constituie debitul masic (al gazelor ejectate) considerabil mai scăzut (de mii de ori) decît în cazul motoarelor chimice. Aceasta face ca raportul dintre forța de tracțiune a rachetei electrice și greutatea acesteia să fie ca 1/10.000, deși viteza de jet este foarte mare, în timp ce la rachetele chimice acest raport este mai mare decît unu. De aici rezultă că, folosind motoare rachetă electrice, se poate realiza o anumită viteză numai într-un timp relativ lung (zile, săptămîni, luni, ani). Calculele

arată că, în actuala fază a zborurilor cosmice, prezintă interes rezultatele ce se obțin atunci cînd viteza de ieșire a gazelor este cuprinsă aproximativ între 10 și 50 km/s, ceea ce corespunde cu domeniul de utilizare a rachetelor cu plasmă.

Pentru efectuarea zborurilor cosmice cu încărcătură utilă grea, motoarele rachetă electrice n-ar putea fi folosite decît ca trepte finale la rachetele chimice. Desigur, ele ar completa caracteristicile de zbor ale rachetelor chimice, în special cînd este vorba de zborurile interplanetare, de zborul în jurul Lunii cu întoarcere pe Pămînt, de dirijarea precisă a rachetei de-a lungul traiectoriilor eliptice, precum și de dirijarea zborului sateliților artificiali (corectarea orbitei).

Succesele obținute de știința și tehnica sovietică în perfecționarea continuă a tehnicii rachetelor, în experimentarea cu succes excepțional a unor noi tipuri de rachete în Oceanul Pacific în cursul anului 1960 și în realizarea exclusivă a unor noi etape de zbor cosmic au

creat pentru U.R.S.S. un avans considerabil în asaltul spațiului cosmic față de S.U.A., singura țară capitalistă care poate lansa sateliți. Acest avans sporește continuu datorită unui vast și minuțios program de cercetări științifice, ce se desfășoară cu succes, pe un front larg, în Uniunea Sovietică. În ianuarie 1960, savantul sovietic L.I. Sedov, președintele Federației internaționale de astronautică, spunea: „Acum sateliții și rachetele se lansează cu ajutorul unor motoare acționate de diferite feluri de combustibil. Se studiază din punct de vedere teoretic și experimental crearea unor rachete cu plasmă, rachete ionice și de altă natură... Va veni vremea cînd asemenea motoare vor intra în uz, și atunci va începe epoca unor noi succese în cercetarea cosmosului”... Ne exprimăm convingerea că asemenea motoare vor propulsa în curînd navele cosmice ce se vor avînta în infinitatea universului.



5

vă trădează PIELEA

Cred că ați observat cu toții că atunci când aveți emoții puternice începeți să transpirați chiar dacă în cameră e răcoare. Funcția glandelor sudoripare este influențată în mare măsură nu numai de temperatura mediului înconjurător, dar și de procesele psihice, cum ar fi spaima, încordarea etc.

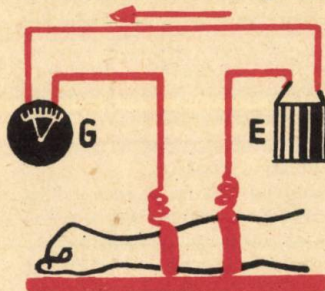
De asemenea, când ne pregătim să efectuăm o anumită muncă sau acțiune activitatea glandelor sudoripare se întărește, iar pielea devine puțin umedă. Măinile umede aderă mai bine de orice obiect cu care venim în contact în cursul activității noastre.

Gradul de umiditate a pielii influențează și caracteristicile electrice ale pielii. Pielea umedă este bună conducătoare de electricitate, pe când cea uscată opune o rezistență mai mare trecerii curentului electric. Prin urmare, schimbarea rezistenței electrice a pielii poate să traducă fidel schimbările survenite în starea nervoasă a organismului. Acest lucru a fost pus în evidență de măsurătorile efectuate cu ajutorul galvanometrului. Cu cât rezistența pielii este mai mică, cu atât curentul din circuitul galvanometrului va fi mai mare și deci acul galvanometrului va devia mai

mult. Devierile acului pot indica deci mărimea reacțiilor psihice care au loc în creierul persoanei cercetate.

Sub influența unor excitanți puternici, neașteptați, majoritatea persoanelor reacționează printr-o scădere bruscă a rezistenței electrice a pielii.

Sunetele au o influență mai puternică decât lumina. Acest lucru este demonstrat și de experiența cotidiană a omului, care de obicei tresare mai mult la zgomot



Măsurarea rezistenței electrice a pielii se poate face simplu prin introducerea într-un circuit electric format dintr-o baterie (E) și un galvanometru (G) a unei porțiuni oarecare din pielea persoanei cercetate. Devierile acului galvanometrului ne indică starea nervoasă a organismului

decît la variația luminii. Măsurătorile efectuate pe un mare număr de persoane au arătat că rezistența electrică a corpului uman în cursul a diferite stări psihice variază în jurul următoarelor valori: tensiunea nervoasă: 1.200 de ohmi*, mirare: 800 de ohmi, aș-

teptare: 400 de ohmi etc.

Reflexul psihogalvanic însoțește nu numai stările psihice, ci și munca intelectuală și poate servi și pentru elaborarea reflexelor condiționate.

În timpul somnului liniștit, rezistența pielii este mare. Dacă somnul este agitat, apar vise neplăcute și secreția de sudoare este abundentă, rezistența electrică este mică.

În cursul apariției fenomenului psihogalvanic, în piele au loc fenomene electrochimice complexe. Dacă celui cercetat i se administrează, de pildă, atropină, reflexul dispare, deoarece atropina împiedică activitatea glandelor sudoripare. Dimpotrivă, tiroxina, care produce transpirație abundentă, determină un reflex puternic.

* Ohmul este unitatea de măsură a rezistenței electrice în sistemul practic de unități de măsură.

Datorită faptului că în palmă sînt foarte multe glande sudoripare, această parte a corpului este cea mai indicată pentru măsurarea rezistenței electrice a pielii. În fotografie, persoana supusă experienței ține electrozul în palmă

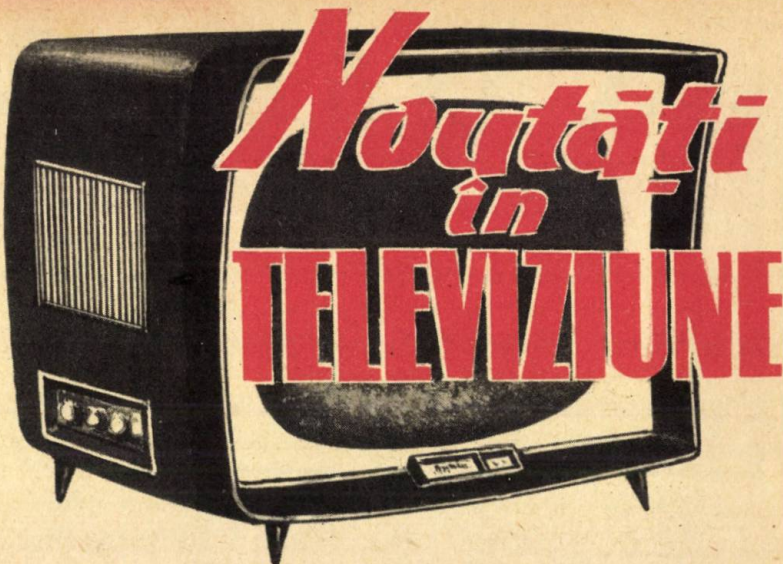


Tehnica televiziunii, spre deosebire de aceea a radio-difuziunii, a progresat destul de încet, judecând lucrurile de la ideea de început apărută încă de prin 1880 — discul lui Nipcov — până în ultimii ani, când a început să existe ca atare. Aceasta datorită faptului că transmisia de imagini la distanță face apel la un număr mare de discipline științifice ce merg de la matematică pură până la biologia umană. Pe cit de complexe, pe atît de interesante, studiile în domeniul televiziunii au căpătat în ultimul timp un cîmp întins de cercetare și aplicare, creînd în perioada actuală posibilități vertiginoase de dezvoltare a tehnicii televiziunii.

Astfel, în prezent în Uniunea Sovietică sînt în stadiu de proiectare și de construcție 50 de noi stații de televiziune. În cursul anului 1960 se vor instala 30 stații de retranslație și se va începe construcția noului centru de T.V. din Moscova, care va cuprinde două stații de emisie de 50/15 kW pentru programul în alb negru și o stație de emisie de 25/7,5 kW pentru programul în culori. Turnul, înalt de 510 m, se construiește din beton pretensionat și va adăposti toate echipamentele centrului care va fi dat în exploatare în 1962 (centrul va cuprinde și trei stații de radiodifuziune pe unde metrice de cîte 15 kW).

În 1961 va începe construcția noului T.V. din Leningrad, care va cuprinde în prima etapă o stație de televiziune de 50/15 kW cu un turn de 300 m.

În 1959 au început la Moscova emisiuni experimentale de T.V. în culori cu o stație de 100 W lucrînd pe canalul VIII, iar în prezent se studiază construcția de stații de tele-



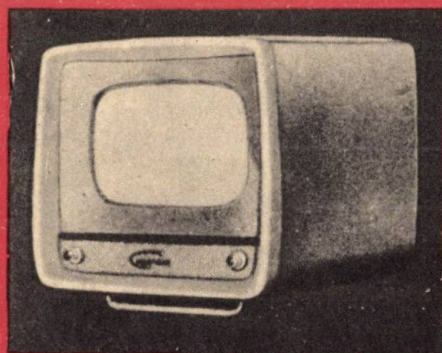
Ing. G. VARGA

viziune pe canalele VI—XII. Se urmărește, de asemenea, îmbunătățirea calității iconoscoapelor în scopul folosirii acestora în diferite domenii tehnice pe scară industrială. Astfel, s-a brevetat un tub videocaptor special destinat transmiterii indicațiilor aparatelor de măsură, a hărților, a desenelor și a altor obiecte analoge. O preocupare tot mai intensă o constituie introducerea înregistrării programelor de televiziune pe bandă de magnetofon pentru comoditate, economie și siguranță în exploatare. Ideea înregistrării magnetice aparține secolului trecut, dar a putut fi pusă în aplicare pe scară experimentală abia în 1950.

Echiparea televizoarelor cu cinescoape plate, precum

și folosirea tranzistorilor constituie probleme în parte rezolvate, care continuă să formeze obiectul de cercetare al inginerilor. Pînă în prezent, dintre televizoarele sovietice echipate cu tranzistori mai cunoscute sînt „Sputnik”, distins cu „Grand prix” în 1958 la Expoziția internațională de la Bruxelles, apoi „Sputnik 2” și „Sputnik 3”, cu diagonala ecranului respectiv de 25 și 43 cm, prezentate în cadrul Expoziției sovietice de la New York și la Expoziția realizărilor economice naționale de la Moscova. Televizoarele cu tranzistori prezintă avantaje deosebite, ca gabarit redus, apropiat de al cinescopului, siguranță și durată mare de funcționare și, în sfîrșit, consum redus; astfel, televizorul de tip nou „Rusi” consumă numai 13 wați.

Televizorul sovietic portativ „Sputnik 2” cu 12 canale, cu semiconductori și circuite imprimate



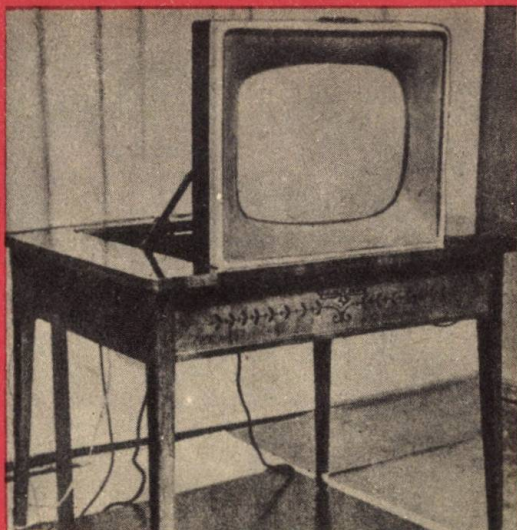
Pentru îmbunătățirea calității imaginilor recepționate se fac studii în vederea punerii automate la punct a acordului. De asemenea, pentru unele tipuri de televizoare se prevede telecomanda, cu ajutorul unui mic emițător de ultrasunete, a luminozității imaginii, a intensității sunetului, precum și a schimbării poziției selectorului de program. Sistemele de reglaj automat al frecvenței liniilor și al contrastului imaginii, în funcție de luminozitatea ambiantă, completează schemele ultimelor tipuri de televizoare. Ecranul de televiziune electroluminescent este o realizare modernă deosebit de interesantă. Pe acest ecran, imaginea formată persistă pînă la recepționarea unui nou semnal, ceea ce permite să se obțină imagini de trei ori mai luminoase decît cele obținute cu tuburile clasice și un contrast care poate atinge un raport de 200/1.

Ca aplicație, în medicină s-a realizat o instalație pentru fixarea imaginilor de televiziune cu ajutorul unei benzi magnetice rotative ce poate reda o radiografie explorată în 0,02 secunde, ceea ce asigură o protecție suficientă a pacientului chiar în cazul folosirii de raze X ultradure.

Redarea sunetului de înaltă fidelitate este, de asemenea, în centrul preocupărilor constructorilor, care caută rezolvarea problemelor impuse de dimensiunile difuzoarelor, acustica ansamblului, transformatorii de ieșire și amplificatorii audio.

Pentru măsurarea și controlul calității imaginii în receptorii de T.V., s-au construit numeroase tipuri

Aparatul sovietic „Kampion” are tubul de televiziune plat



de aparate pentru producerea semnalelor de control atît la receptorii de T.V. alb-negru, cît și la cei în culori. O realizare recentă, foarte interesantă, este introducerea unui dispozitiv în receptor care, declanșat de un comutator în momentul dorit, permite recepția unei mire de control — transmisă concomitent cu programul de către stația de emisie — cu ajutorul căreia se poate controla și eventual regla imaginea chiar în timpul transmiterii programului.

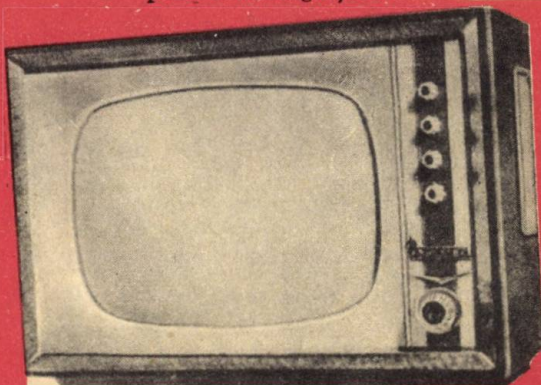
Construcția de televizoare capătă din ce în ce mai mare amploare; astfel, în Uniunea Sovietică funcționau la mijlocul anului 1960 aproximativ 3,5 milioane de televizoare. De

atunci s-au mai construit încă 1,5 milioane.

În sfîrșit, televiziunea începe să devină o problemă de amatori nu numai în recepție, dar și în captarea și emisia de imagini. Pentru a veni în ajutorul amatorilor, fabricile constructoare de aparataj realizează camere de T.V. echipate cu tuburi de dimensiuni mici și emițători portativi. Astfel, camerele de luat imagini, prevăzute să lucreze în scopuri industriale, pot fi folosite în aceeași măsură și de amatori.

În țara noastră, potrivit Directivei Congresului al III-lea al P.M.R., se prevede pentru următorii 6 ani construirea, în principalele orașe ale țării, a 12 stații de T.V. Interconectarea acestora va asigura un program variat de T.V. pentru întreaga țară.

Avînd un ecran de 53 cm (diagonala) și 12 canale, televizorul sovietic „Volna” corespunde întru totul



Acum 31 de ani, la 28 august 1929, pe aeroportul de la Orly (Paris) s-a executat prima lansare de cabină catapultată. Este vorba de invenția rominului A. Dragomir, denumită „celulă parașutată” (vezi „Știință și tehnică” nr. 1/1960). Această, încorporată în cabina avionului, se putea detașa automat la comanda pilotului, alunecând pe niște șine sub acțiunea unor arcuri puternice. Experiențele din Franța și din țară au dat rezultate pozitive. De atunci, viața multor piloți a fost salvată cu această metodă. Totuși, salvarea pilotului la înălțimi mari și viteze supersonice pune probleme deosebit de dificile.

Sistemul clasic al scaunului catapultabil în sus are în aceste condiții dezavantaje mari. Pentru a nu fi lovit de ampenajul vertical, trebuie mărită viteza de smulgere a scaunului din cabină, ceea ce amplifică mult accelerațiile la care este supus pilotul. În afară de aceasta, datorită puternicilor unde de șoc ce apar, pilotul unui avion de vânătoare, catapultându-se la viteze peste 1.400 km/oră, poate suferi fracturi grave.



Spre a evita aceste inconveniente, s-a propus lansarea scaunului în jos, ceea ce reduce sau chiar anulează viteza de catapultare, deci și accelerațiile.

Fig. 1. Cabina ermetică catapultabilă: poziția pilotului în scaun (a), ermetizarea și catapultarea cabinei (b), deschiderea parașutei (c)

Pentru ca unda de șoc să nu mai acționeze direct asupra pilotului, în fața scaunului a fost montată o placă, pilotul aflându-se astfel în conul protector din spatele unei de șoc formate în fața plăcii amintite.

În toate cazurile, datorită înălțimilor și vitezelor mari,

Fig. 2. La avioanele cu înalt plafon de zbor și viteze ce depășesc 2.000 km/oră se desprinde partea din față a fuselajului inclusiv cabina

cad cu mare viteză pînă la 4.500 m, după care scaunul se desprinde automat, pilotul

CATAPULTAREA

Ing. Z. FLORIAN

pilotul trebuie să poarte costum special care să reducă suprasarcinile și mască de oxigen

SCAUN CU ARIPIOARE?

Experiențele au arătat că omul poate suporta suprasarcini mai mari dacă accelerațiile acționează de-a lungul corpului. Trebuie deci ca după catapultare scaunul să-și mențină în aer o poziție cit mai verticală; în acest scop, lateral pe scaun sînt montate niște aripioare stabilizatoare (cu rol asemănător ampenajului).

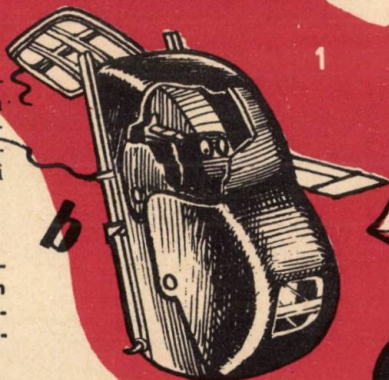
După părăsirea aparatului, pilotul și scaunul stabilizat

coborînd cu parașuta la sol.

Dacă catapultarea s-a produs la înălțimi mici, pilotul se separă de scaun după maximum trei secunde.

„CABINA HERMETICĂ” CATAPULTABILĂ

Literatura de specialitate sovietică prezintă unele proiecte și încercări experimentale (la viteze de 2.000 km/oră) a unor cabine ermetice catapultabile (fig. 1 a) des-



tinute salvării piloților de pe avioanele care zboară la viteze supersonice.

Catapultarea ar urma să se desfășoare astfel: pilotul comandă capsularea scaunului și apoi ermetizarea acestei mici „cabine” (fig. 1 b). După aceasta se deschide orificiul de avarii și este trasă maneta de catapultare.

Folosind o încărcătură cu pulbere care dezvoltă timp de 0,25 de secunde o împingere de 4.500 kg, cabina este catapultată din avion. După 0,6 secunde se deschide automat o mică parașută având diametrul de aproximativ 1 m (fig. 1 c) care are rolul de a încetini căderea. Când se atinge aproximativ viteza de 300 km/oră, se deschide o parașută cu diametrul de 15 m cu care este asigurată aterizarea.

la viteze supersonice

În cazul căderii în apă, parașuta se desprinde automat, iar cabina ermetică poate pluti fără pericol. Salvarea este asigurată prin rezerve de oxigen, un radioemitor și o trapă din masă plastică, care permite vizibilitatea și accesul din exterior.

Încercările la sol cu ajutorul unui cărucior propulsat cu rachete au arătat că în acest caz pilotul poate fi supus la suprasarcini care depășesc de 12 ori (la catapultare) accelerația gravitației. În scopul reducerii acestor puternice suprasarcini, pilotul este îmbrăcat în costum special, iar scaunul posedă suspensii hidropneumatice speciale.

AVION... SECȚIONABIL ?

Dezavantajul scaunului-cabină catapultabilă este greutatea lui mare. Acest lucru a impus folosirea altor me-

tode, printre care și aceea a secționării avionului în zbor!

Destinat avioanelor de mare înălțime, care depășesc

viteze de 2.000 km/oră, noul procedeu constă din despărțirea părții din față a fuselajului — inclusiv cabina — de restul aparatului (fig. 2). Câteva parașute, rezistente la viteze și greutăți mari, asigură venirea intactă la sol a acestei originale „bucăți de avion”. Desprinderea celor două părți se realizează cu ajutorul a 4 puternice cartușe pirotehnice, dispuse în punctele de îmbinare. În același timp intră în funcțiune sistemul de avarii pentru alimentarea cu oxigen și menținerea unei presiuni și temperaturi normale în cabină. (Fig. 3.)

ÎNCERCĂRI ȘI IAR ÎNCERCĂRI

Fiecare din sistemele de catapultare amintite este experimentat cu multă atenție înainte de a fi introdus în practică. Pentru a reproduce

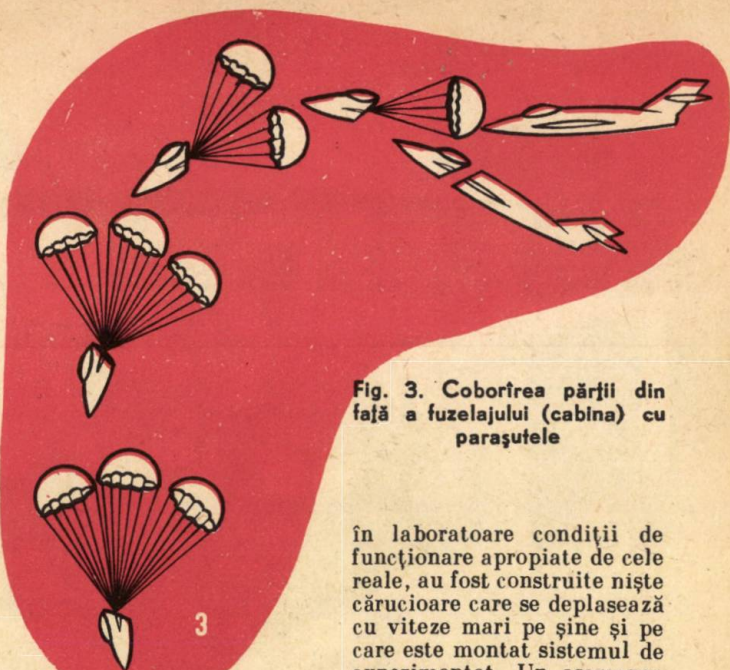


Fig. 3. Coborîrea părții din față a fuselajului (cabina) cu parașutele

în laboratoare condiții de funcționare apropiate de cele reale, au fost construite niște cărucioare care se deplasează cu viteze mari pe șine și pe care este montat sistemul de experimentat. Un asemenea cărucior este compus din două părți : pe prima este dispus scaunul catapultabil (cu aparatul de măsură), iar pe a doua un număr de 6—12 rachete având forța de tracțiune în jurul a 15—20 de tone. În acest fel sînt parcurși cca. 4—5 km de șină cu peste 1.000 km/oră. Cu ajutorul căruciorului-rachetă pot fi reproduse vibrațiile, accelerațiile și influența vîntului care acționează în realitate, cu excepția condițiilor de altitudine.

Acest inconvenient este evitat prin următorul procedeu: o rachetă cu pulbere avînd o singură treaptă este ridicată de un avion la peste 4.000 m; lansată din acest avion, racheta este menținută în poziție verticală cu ajutorul unei parașute, iar cînd atinge viteza de cădere de 800 km/oră motorul intră în funcțiune, dezvoltînd timp de 3 secunde o forță de tracțiune de 22 de tone!

Cînd a atins altitudinea de cca. 6.000 m, din rachetă este lansat un scaun catapultabil cu manechin, cîntărind peste 130 kg și a cărui comportare pe traiectoria de cădere este urmărită și înregistrată pe pelicula aparatului de filmat.



viitorului

Gh. RADU

Cum va arăta și cum se va construi în viitor casa noastră? Cum va arăta interiorul ei și mai ales bucătăria? Sînt întrebări interesante, legate de dezvoltarea tehnicii construcțiilor și de folosirea ei în menaj.

Cutoate perfecționările tehnice, modul în care se execută astăzi cea mai mare parte din case, în special în faza de finisare, este greoi, neeconomic folosind materiale clasice care necesită un volum mare de muncă în

ceea ce privește transportul și punerea lor în operă.

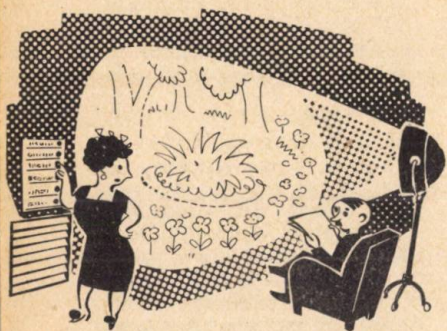
După ce s-a ridicat scheletul de beton, care formează structura de rezistență a clădirii, se începe zidirea pereților, care au numai rol de izolație împotriva zgomotelor și intemperiilor. După zidirea pereților, se fixează ușile și ferestrele, apoi se tencuiește, se vopsește, se montează instalațiile sanitare și cele de menaj.

Funcția de izolator acustic și termic poate fi însă îndeplinită foarte bine de materiale de construcție ieftine și adecvate scopului, cum ar fi masele plastice. În viitor, casa noastră va putea avea pereții din plăci duble de masă plastică, cît un perete, transparente, ieftine și cu

izolație bună, economice și frumoase.

Casa viitorului poate foarte bine să se lipsească de ferestre! „Aceasta este o aberație“, ar putea să strige igienistii plini de cumplită indignare! Și culmea e că, la prima vedere, pare-se că au dreptate!

Totuși! Gîndiți-vă că fiecare bloc va avea instalație centrală de aer condiționat. Fiecare apartament va primi aer curățat de impurități, cu umiditatea necesară și la temperatura dorită. Fără îndoială că iarna pe aici va veni aerul încălzit, iar vara aer răcit. Vor fi trimise la muzeul de istorie a tehnicii radiatoarele, sobele cu gaze sau alte mijloace... perimate! Fără îndoială că o



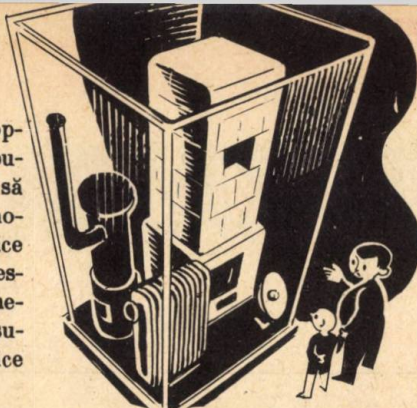
Să schimbăm puțin atmosfera de grădina. Aș vrea un peisaj marin

asemenea soluție va fi adoptată de orice igienist cu bucurie, deoarece ea permite să facă controlul asupra atmosferei și condițiilor igienice din tot blocul. Cu aerul respectiv vor putea fi, la nevoie, împrăștiate cu ușurință substanțe antiseptice sau arome.

GOSPODINA, UN OM AL TEHNICII

Gospodina va trebui să se preocupe de tehnică. Nici nu se poate altfel, când cuptorul va lucra cu frecvență ultraînaltă (cuptorul-radar), iar mașina de spălat rufe va lucra cu ultrasunete. În adevăr se cunoaște faptul că folosind undele electromagnetice putem să încălzim la temperaturile dorite cele mai felurite materiale.

Când materialul de încălzit este magnetic, de exemplu fierul, el se încălzește la suprafață. În uzinele noastre se folosește tot mai mult metoda modernă de călire superficială cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Dacă materialul este izolant, sau, cu un nume mai tehnic, dielectric, atunci el se încălzește în toată masa.



Și norocul gospodinilor este că majoritatea preparatelor culinare, pâinea, prăjitura, friptura etc. sînt... dielectrice.

Rezultatul este că într-un cuptor, de fapt o stație de radioemisie mai mică decît un aragaz, puteți coace cu curenți de înaltă frecvență o friptură sau un cozonac. Foarte interesant este faptul că aici cozonacul se coace de la mijloc spre suprafață, evitîndu-se complet pericolul ca acest radio-cozonac să se ardă la suprafață. În treacăt fie spus, acest cozonac este copt în 20 de secunde!!

Mașina de spălat cu ultrasunete va avea instalat în partea inferioară a cuvei un sistem vibrant care va lucra pe frecvențe ultrasonice de peste 16.000 de hertzi.

Apa, vibrînd extrem de rapid, intră în porii fibrelor rufelor și murdăria este eliminată. Această mașină nu face zgomot (nu există organe în mișcare de rotație) și chiar dacă există vibrații ele nu se aud deoarece urechea nu percepe sunetele decît atunci cînd frecvența lor este sub limita de 16.000 de hertzi.

Asemenea ansamblu cuptor-mașină de spă-

Așa se încălzeau, fiule, bunicii noștri în 1960

lat va fi poate costisitor pentru fiecare apartament, de aceea se poate instala un generator de radiofrecvență la fiecare etaj ca să alimenteze toate apartamentele.

V-ați gîndit poate ce va fi cu iluminatul?

Ei bine; el se va face de pereți! Pentru aceasta, în pereți vor fi amplasate plăci pătrate cu latura de 20—30 cm, alimentate la curent alternativ cu tensiune de 200



Iar a încurcat bunicul aparatul pentru diatermie cu radiocuptorul de friptură.

—600 V și frecvență variabilă de la 3.000 la 6.000 Hz. Plăcile sînt din materiale speciale fotoconductori (semiconductori) și au proprietatea de a lumina, dacă sînt alimentate de la rețeaua electrică. Lumina difuză din pereți va avea culoarea și intensitatea dorită după tensiunea și frecvența aplicată.

Cred că sînteți de acord că noua clădire, căminul viitorului, va fi foarte comodă, frumoasă și... interesantă.



Așa arată un radio-cuptor

PIEZOGRAFIA

O NOUĂ METODĂ DE DIAGNOSTIC ÎN BOLILE DE INIMĂ

Cercetarea pulsului este unul din examenele cele mai obișnuite ale medicului. Medicina chineză acordă însă o importanță deosebită studiului pulsului, deosebind 18 feluri de pulsuri care reflectă tot atâtea stări de îmbolnăvire a organismului.

Ce este de fapt pulsul? Acesta nu este altceva decât o undă de vibrație produsă de sîngele trimis în aortă, emisă de inimă și recepționată la nivelul arterelor periferice.

De curînd a fost inventat un nou aparat care permite un studiu amănunțit și aprofundat atât al pulsului normal, cît și al tuturor modificărilor intervenite în diferite boli de inimă. Aparatele de acest gen se numesc piezografe și se bazează pe proprietatea unor cristale de a transforma variațiile de presiune mecanică în variații de potențial electric. Noul aparat nu mai are cristale, ci o tijă care vine în contact cu pielea (deasupra arterei). Cealaltă extremitate a acestei piese este sudată la una din cele două armături ale unui condensator. Bătăile pulsului imprimă acestei tije deplasări ritmice, și aceasta are ca rezultat o variație a distanței dintre cele două armături ale condensatorului care se vor depărta și se vor apropia ritmic una de alta. Cum caracteristica electrică a condensatorului depinde de distanța dintre armături, curentul electric din circuitul acestuia va fi

modificat de mișcările pulsului. Acest lucru poate fi făcut vizibil prin diferite metode, de exemplu pe ecranul unui tub catodic.

Aplicațiile acestei noi metode sînt numeroase: în primul rînd se poate aprecia starea arterelor și într-o oarecare măsură se poate determina vîrsta acestor artere. Metodele întrebuițate de obicei în examenul complex al inimii (electrocardiografia ș.a.) dădeau indicația dacă inima este bolnavă. Piezografia ne furnizează date prețioase chiar înainte de apariția accidentelor cardiace. De asemenea, s-a constatat că pulsul variază în funcție de vîrstă. În general s-au izolat 4 tipuri de traiectorii ale pulsului numerotate de la 1 la 4, unul fiind curba indivizilor sănătoși tineri, iar 4 fiind curba celor cu leziuni arteriale importante. În mod normal, pînă la 40 de ani, la marea majoritate a oamenilor se întîlnește curba nr. 1, între 40 și 60 de ani se întîlnesc în egală măsură curbele 1 și 2, iar peste 60 de ani se întîlnește destul de frecvent curba de tipul 3. În caz de îmbolnăvire a arterelor (arterioscleroză), pulsul de formă 2 sau 3 poate să apară și la oameni mai tineri. Pe de altă parte există și persoane în vîrstă ale căror vase de sînge sînt în stare foarte bună, adică arterele lor sînt încă elastice și moi. Aceștia prezintă curbe nr. 1.

Cu ajutorul acestei me-

tode se poate urmări și felul cum reacționează arterele la acțiunea diferitelor condiții din lumea înconjurătoare. De exemplu, se poate urmări cum reacționează arterele la influența fumatului, la influența emoțiilor. Această metodă are, de asemenea, importanță în cazul urmăririi bolnavilor cu hipertensiune arterială, deoarece ne dă posibilitatea de studiere a stării arterelor și, alături de măsurarea tensiunii arteriale, ajută la o mai bună cunoaștere a bolii. Metoda a dat rezultate bune și în urmărirea bolnavilor cu diferite boli cardiace (în special a bolnavilor cu infarct cardiac) și a celor cu anghină pectorală, la care apar deformări caracteristice a undelor pulsului.

De asemenea piezografia, asociată cu electrocardiografia, este un ajutor prețios în urmărirea stării inimii bolnavilor în cursul operațiilor. Nu mică este utilitatea piezografiei în studiul adaptării la efort a sportivilor.



Kursk

O NOUĂ BAZĂ DE MINEREURI A U.R.S.S.

Ing. C. MANDEA

Era în vremea cînd Armata Roșie lupta eroic împotriva bandelor albe și a armatelor străine care cotropiseră pămîntul sovietic, în vremea de restriște, cînd minele, părăsite, erau inundate, cînd porțile fabricilor erau închise, cînd lipsuri de tot felul stăruiau în întreaga țară. Dar cu fiecare zi care trecea, revoluția devenea mai puternică. Într-una din acele zile, Lenin a semnat un decret pentru începerea cercetărilor în regiunea anomaliei magnetice de la Kursk.

Puternica anomalie fusese descoperită cu aproape jumătate de veac înainte — în anul 1874 — de fizicianul I.N. Smirnov, care făcea măsurători ale magnetismului pămîntesc în apropierea orașului Belgorod. În aceste locuri, busola — călăuză de nădejde a călătorului pe drumuri necunoscute — pare dezorientată: acul nu mai țintește spre Nord, ci se abate atras de forțe neștiute. Care putea fi pricina acestei purtări ciudate? Niște nebănuite cîmpuri magnetice? Sau poate că în adîncul scoarței se află, ascuns privirii omului, un uriaș zăcămint de minereuri de fier? Zeci de ani întrebarea a rămas fără răspuns: în Rusia țaristă mijloacele pentru cercetări geologice erau drămuite cu strășnicie.

Dar revoluția a răsturnat multe. Pentru statul sovietic descoperirea de noi rezerve de minereu căpăta o însemnătate deosebită. Și iată că în anul 1921, la îndemnul lui Lenin, un grup de entuziaști oameni de știință sub conducerea geologului I.M. Gubkin și a fizicianului P.P. Lazarev părăsesc laboratoarele și pornesc să înfrunte nesiguranța și primejdiiile în regiunea misterioasei anomalii. Nu arareori luptele se desfășurau în apropiere și cercetările se înfăptuiau sub focul tunurilor. Aducerea instalației de foraj de la Grozni a fost un episod eroic. Grupul însărcinat să transporte utilajul a fost atacat de bandiți și cîțiva oameni au fost împușcați.

Dar uriașele piedici au fost biruite.

Într-o zi, ceva neobișnuit a atras atenția cercetătorilor. Sapa scoasă din adîncime atrăgea bucăți de fier. Ea putea ține atîr-nate cîteva kilograme de piese. Fuseseră

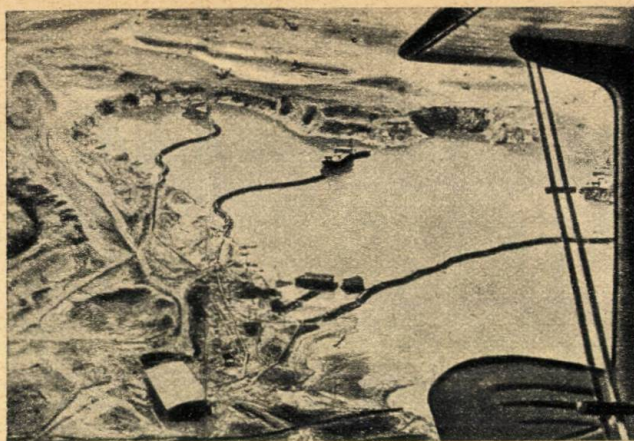
străbătute primele strate de cuarțite ferose magnetice. A fost primul succes. Dar bucuria nu era deplină: cuarțitele erau prea sărace în fier, ca să poată fi folosite. Și, de cele mai multe ori, sapa străbătea nisipuri, crete, marne, calcare, formații sterile care cuprindeau, în cel mai bun caz, rămășițe de pești păstrate din timpuri geologice. Dar minereul bogat întirzia să apară. Cercetările continuau. Oamenii de știință aveau încredere neabătută. Noi și noi foraje străpungeau formațiile cenozoice, mezozoice, paleozoice. Mereu alte probe erau scoase la suprafață și examinate cu atenție. În sfîrșit, după doi ani de muncă neobosită, în anul 1923, primul foraj a atins la 167 m adîncime un corp de minereu bogat. Era o strălucită victorie a geologilor sovietici.

Au trecut cîteva zeci de ani. Cercetările au mers înainte fără oprire. Pe hărțile geologice, nevăzutele zăcămintे au început să prindă formă. Au fost socotite rezervele. Astăzi geologii sovietici știu că în preajma orașului Kursk sînt ascunse în pămînt 30 miliarde tone de minereu bogat — aproape de 20 de ori mai mult decît în regiunea lacului Superior din S.U.A. și alte 170 miliarde de tone minereuri mai sărace — cuarțite cu 30-40% fier, care vor putea fi folosite după îmbogățire. Singure aceste rezerve gigantice ar putea îndestula cu metal întreaga omenire timp de secole.

Zăcămintele uriașe de minereuri bogate din apropierea orașului Kursk sînt un dar străvechi al apelor subterane. Aceleași ape, care azi se înversunează să împiedice apropierea omului de neprețuita comoară din adîncul pămîntului, s-au in-

Explozia s-a produs! Peste puțin timp minereul va putea fi încărcat cu excavatoarele





Pe fundul carierei drage puternice scot nisipul, dezgolind corpul de minereu

filtrat în timpurile geologice în cuarțitele feruginoase. Apele au adus cu sine oxigen și bioxid de carbon, apele au dizolvat și au dus cu ele siliciul cuarțitelor. Și, zi după zi, de-a lungul timpurilor nemăsurate, în locul cuarțitelor sărace au apărut prețioase minerale de fier: hematita, siderita, magnetita.

În regiunea anomaliei magnetice mineurile bogate se află răspândite pe o întindere vastă, lungă de 600 km și largă de 100 km. Corpurile de minereu au o grosime importantă: de la câteva zeci de metri la câteva sute de metri. Minereul este prețuit de furnaliști pentru buna lui reductibilitate, pentru conținutul ridicat de fier (până la 69% Fe) și scăzut de silice.

Rezerve importante se găsesc la adâncimi destul de mici. Cu mijloacele tehnice moderne straturile de steril care acoperă unele zăcămintele pot fi înlăturate pentru a se deschide exploatarea „la zi” în carieră. Primul asalt pentru cucerirea bogățiilor de la Kursk s-a dat la Mihailovsk, unde grosimea formațiilor acoperitoare nu depășește câțiva zeci de metri. Excavatoarele puternice, instalate pe treptele carierei, mușcă fără încetare sterilul din maluri și îl răstoarnă pe benzi care îl transportă de-a lungul treptelor în afara carierei. La capătul benzii o altă mașină ia în primire sterilul și îl descarcă pe haldă. O singură instalație complexă de acest fel poate scoate din carieră cca. 50.000 mc steril în fiecare zi. Până acum s-au evacuat milioane și milioane de metri cubi.

Dedesubt, pe treptele de minereu, sondezele sapă găurile pentru încărcătura de exploziv. În fiecare dimineață explozii puternice răsună până departe. Excavatoarele încarcă minereul rupt din zăcămint în mari camioane autobasculante și în

scurt timp furnaliștii din Lipețk vor primi prețioasa încărcătură.

Curînd, la Mihailovsk, vor începe lucrările pentru deschiderea unei noi cariere, și nu va trece mult timp și va fi deschis și zăcămintul din apropiere, de la Kurbakinsk. Peste câțiva ani milioane și milioane de tone de minereu din această parte vor lua calea uzinelor siderurgice.

Nici la Lebedinsk, minereul bogat nu se află la adâncime prea mare. Și aici s-au înfăptuit, în ultimii

câțiva ani, lucrări uriașe pentru deschiderea unei cariere. Aici condițiile de lucru au fost cu mult mai grele. Principala piedică o constituie cele două pinze de apă, una în stratele de marnă și de cretă, cealaltă în minereu. O luptă înverșunată s-a dat zi și noapte pentru a se îndepărta apa care inunda fără încetare zăcămintul. O adevărată centură de puțuri adînci de 100 m, săpate la interval de 30 m a înconjurat zăcămintul. Din fundul puțurilor pompe puternice scoteau fără încetare apa.

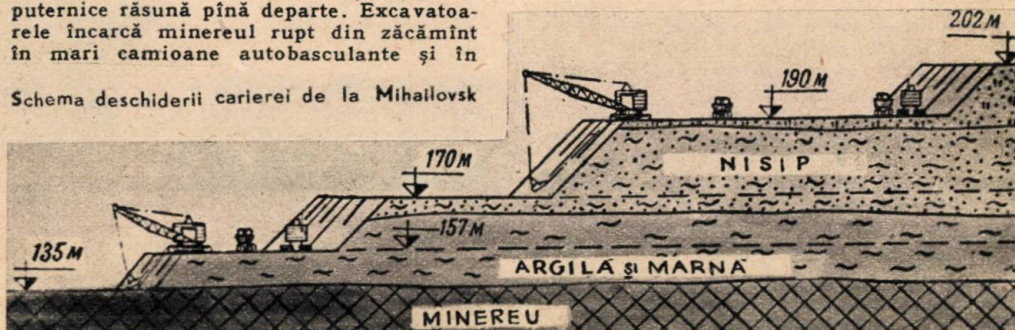
Dar aceste puțuri de epuizare nu au fost de ajuns. Deducutul lor s-au săpat galerii de drenare. Din stratele acvifere, apa se adună în puțuri, se scurge în galeriile de drenare și este colectată apoi în încăpătoare bazine subterane. În sfîrșit, pompe puternice scot în fiecare oră mii de metri cubi de apă. Atîta apă ar putea să îndeusteleze un oraș întreg.

Pe măsură ce apa a fost înlăturată au început lucrările pentru dezvelirea zăcămintului. Peste 100 milioane metri cubi de steril trebuie îndepărtate. În bătălia împotriva sterilului își spun cuvîntul jeturile de apă ale hidromonitoarelor, care spală marnele și nisipurile, și pompele care împing departe noroiul adunat în gropi.

Mai jos, pe alte trepte, excavatoarele atacă stratele de marnă și cretă. Camioane autobasculante și apoi vagoane autodescărătoare primesc sterilul din cupele excavatoarelor și îl îndepărtează din carieră.

Și, jos de tot, plutind pe apa adunată în fundul carierei, drage înarmate cu hidromonitoare și pompe de noroi înaintază împotriva altor nisipuri.

Schema deschiderii carierei de la Mihailovsk



Astăzi și această carieră este deschisă. Pe treptele din fund excavatoare încarcă minereul așteptat cu nerăbdare de furnaliști.

Dar minerii sovietici nu sînt pe deplin mulțumiți. Producția de metal crește atît de repede în țările socialiste, încît astăzi este la ordinea zilei deschiderea giganticelor zăcămintele care se află la adîncimi mari. Putem fi siguri că în curînd va fi atacat zăcămintul de la Iakovlevsk, care are o grosime de 300 m și se întinde pe o distanță de 10 km.

Pentru deschiderea acestui zăcămint trebuie biruite uriașe piedici. Nicăieri în lume nu au fost înfrînte condiții atît de vitrege. Este în afară de orice îndoială că strate acoperitoare, groase de sute de metri nu pot fi ridicate din locul lor pentru a se deschide o carieră. Va trebui construită, la 700 m adîncime, o uriașă mină subterană. Dar cum se va construi această mină sub năvala neconținută a apelor subterane? Aici apa inundă minele dezagregat, apa umple cavernele calcarelor, apa mustește în nisipurile curgătoare și în gresiile care acoperă corpurile de minereu.

Și totuși asaltul apelor va putea fi stăvilit. Oamenii de știință sovietici au întocmit deja planul de luptă: vor fi săpați peste 350.000 metri de puțuri de evacuare și de drenare a apelor, vor fi săpați 40.000 metri de galerii de drenare, vor fi construite în adîncime puternice stații de pompare, capabile să trimită la suprafață 10.000 mc apă pe oră. Astăzi multe din utilajele trebuincioase nu există încă. Vor trebui construite instalații de foraj speciale, pompe pentru mari adîncimi și debite însemnate.

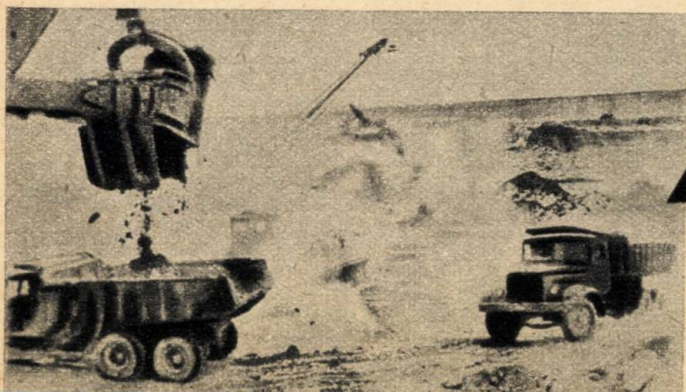
Împotrivirea apei va trebui înfrîntă și pentru a săpa puțurile de mină. Tehnica modernă a găsit o ingenioasă metodă pentru a se străbate strate acvifere. Un inel de gauri înconjură locul viitorului puț. Se montează instalațiile de congelare. Compresoarele împing amoniacul în găuri și în scurt timp în terenul împințit de apă se consolidează un cilindru înghețat. Acum, cu mijloace moderne, puțul poate fi săpat.

O experiență prețioasă s-a obținut la mina Novovolinsk, unde s-a săpat, pînă la 300 metri adîncime, un puț cu ajutorul unor puternice instalații de foraj.

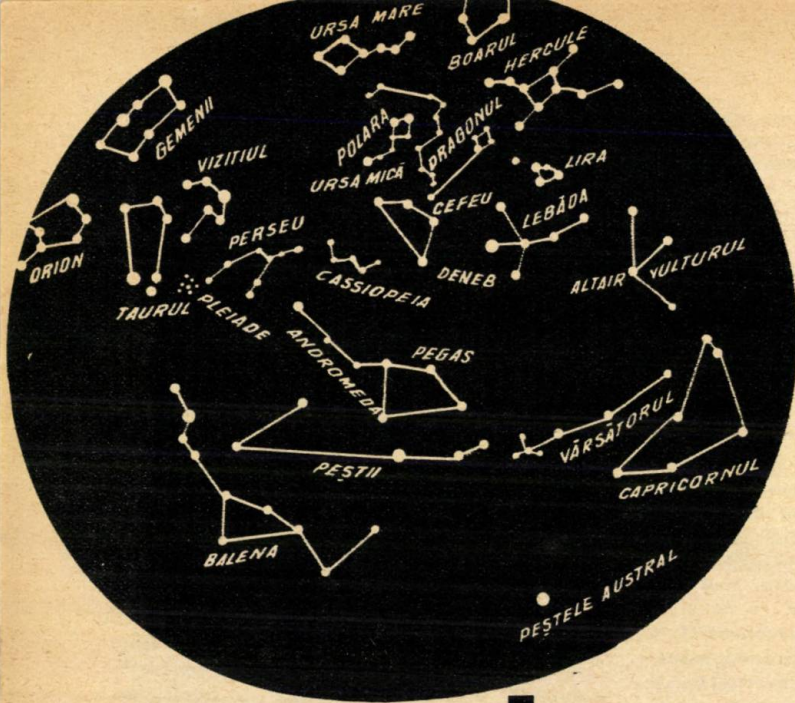
Fără îndoială că cercetătorii sovietici vor găsi soluții și la alte probleme care astăzi ne par fără răspuns. Cum vor fi umplute golurile miniere? Va putea fi adus din afară steril pentru umplerea uriașelor excavatii subterane? Sau se vor astupa golurile chiar cu material din strate sterile care le acoperă. Această metodă de exploatare, cu surparea stratelor din acoperiș, este mai simplă și este ușurată prin existența deasupra corpului de minereu a calcarelor fisurate, a nisipurilor nestabile, roci a căror surpare poate fi ușor controlată. Dar nici această metodă nu este lipsită de neajunsuri. Surparea stratelor acoperitoare se resimte pînă la suprafață la distanță destul de mare de zăcămint. Unde vor fi amplasate clădirile, instalațiile miniere, căile ferate? Dar mai cu seamă unde vor fi amplasate puțurile miniere? Este ușor de înțeles ce urmări catastrofale poate avea distrugerea unui puț datorită unor mișcări de teren. În prezent, aceste probleme constituie obiectul studiilor teoretice și al cercetărilor practice.

Nu va trece multă vreme și în adîncul pămîntului, la Iakovlevsk, vor intra mineri pentru a trîntite la suprafață minereul prețios. Mina va fi complet mecanizată și automatizată. Trenuri electrice, de mare capacitate, vor transporta minereul de-a lungul galeriilor spre puțurile de extracție. Schipuri și colivii de mină vor ridica minereul la lumină. Mina va produce anual nu mai puțin decît 15 milioane tone de minereu.

În scurt timp uriașa bază de minereu de la Kursk va aproviziona furnalele unor noi și puternice combinate metalurgice. Țara sovietică va avea din abundență metalul trebuincios construcției comuniste.



Excavatoarele încarcă minereul în puternice autocamioane basculante care-l transportă mai departe



I.V.

Dacă astăzi în Uniunea Sovietică există posibilitatea cultivării pomilor roditori și a plantelor agricole în regiuni unde temperatura din timpul iernii este foarte scăzută, cum ar fi în Siberia și centrul U.R.S.S., sau dacă se poate vorbi de cultura lămâiului, ceaiului și bumbacului peste limita nordică obișnuită a acestor culturi, aceasta se datorește în mare măsură lui I.V. Miciurin și urmașilor săi. Savantul sovietic I.V. Miciurin este cunoscut ca un mare transformator al naturii, continuator strălucit al operei lui Darwin, creatorul unei noi etape în dezvoltarea biologiei, etapa transformării dirijate a na-

octombrie

STEAGUL LUI

Prin rotația bolții cerești în jurul Stelei Polare, triunghiul isoscel al celor trei stele Vega, Deneb și Altair tinde să se așeze cu vârful spre apus. Între constelația Lira și Hercule se găsește punctul numit Apex, spre care se îndreaptă întregul sistem solar cu o viteză de aproape 20 km/s. În partea estică a bolții cerești își face apariția frumoasa constelație de iarnă Orion. La sud se găsește steaua strălucitoare Fomalhanth din constelația Peștele austral.

Planeta Venus se vede la orizontul estic, fiind luceafăr de dimineață. La orizontul vestic, în prima jumătate a nopții, este vizibilă planeta Jupiter, care se găsește în constelația Capricorn.

Planeta Saturn se găsește în constelația Săgetătorul și apune înainte de miezul nopții.

În partea a doua a nopții răsare planeta Uran, care se găsește în constelația Leul.

În ziua de 7 octombrie, Luna trece în fața discului planetei Venus, fenomen care în termeni astronomici se numește occultare. La 17 octombrie, Saturn și Jupiter sînt în conjuncție cu Luna.

Fazele Lunii sînt următoarele:

Ultimul pătrar — 1 octombrie, ora 16 și 11 minute

Lună nouă — 9 octombrie, ora 20 și 53 de minute

Primul pătrar — 17 octombrie, ora 6 și 35 de minute

Lună plină — 23 octombrie, ora 23 și 31 de minute

Ultimul pătrar — 31 octombrie, ora 10 și 59 de minute

În cursul lunii, Soarele răsare între ora 6 și 13 minute și ora 6 și 51 de minute și apune între ora 17 și 57 de minute și 17 și 7 minute.

La aproape o jumătate de veac de la Comuna din Paris, glorioasele steaguri roșii ale clasei muncitoare din Rusia s-au înălțat victorioase. Muncitorii, țărani și ostașii, conduși de gloriosul partid comunist și îndrumați de marele Lenin, au doborât pentru totdeauna regimul țarist, instalînd dictatura proletariatului.

Victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie a deschis astfel poporului din Rusia drumul eliberării de orice formă de exploatare, drumul construirii societății comuniste.

Stăpîni pe soarta lor, oamenii sovietici, conduși de partidul comunist, au reușit într-un timp relativ scurt, cu toate greutățile unui drum nou, neîbătătorit, să transforme Rusia semiîobagă și înapoiată într-o mare putere socialistă, care și-a dovedit din plin superioritatea altă din punct de vedere politic, economic, cîlt și cultural-stiințific. Astăzi, poporul sovietic obține succese răsunătoare pe drumul construirii bazei tehnice-materiale a comunismului.

Victoria Revoluției Socialiste din Octombrie a constituit de asemenea un fenomen de o uriașă însemnătate internațională. Ea a exercitat o influență puternică

Miciurin

turii vii și a punerii ei în slujba societății și progresului.

I.V. Miciurin s-a născut la 27 octombrie 1855 în mica așezare Verșina din gubernia Reazan. Greutățile în care se zbatea familia sa, destul de numeroasă (era al șaptelea fiu), l-au lipsit pe Ivan Vladimirovici de posibilitatea unei instrucții școlare complete.

De la vârsta de 17 ani, Miciurin este nevoit să-și câștige singur existența, angajându-se ca salariat la gara de mărfuri din Kozlov. Aici a lucrat pînă în anul 1888, cînd a reușit să-și cumpere o suprafață de teren pentru cercetările sale. Cu această dată începe o nouă etapă în viața lui Miciurin, etapă în care el își dedică toate forțele numai pentru experiențele sale, pentru știință.

Dar în condițiile regimului țarist Miciurin a avut de înfruntat greutăți aproape de neîn-

vins. Peste tot i se vorbea despre faptul că lucrările lui sînt „fantezii”, „prostii”. Abia în anii puterii sovietice, Miciurin a cunoscut adevărata prețuire pentru munca sa, i s-au pus la dispoziție toate cele necesare unei activități rodnice.

Vorbind despre marele biolog, trebuie să arătăm că un merit foarte însemnat al acestuia constă în faptul că pentru prima oară a întrebuițat sistematic hibridarea îndepărtată. El a dovedit că organismul și condițiile necesare vieții lui formează o unitate, că dezvoltarea organismelor vii este rezultatul interacțiunii dintre ele și condițiile de mediu.

De-a lungul celor 60 ani de muncă asiduă, I.V. Miciurin a creat peste 300 de soiuri noi de plante fructifere prin diferite metode originale.

Învățătura miciurină este un izvor nesecat de idei creatoare pentru savanții progresiști din lumea întreagă, în același timp și pentru oamenii de știință din țara noastră, care pun această învățătură în slujba dezvoltării agriculturii pe drumul desăvîșirii construirii socialismului.

OCTOMBRIE

asupra mișcării muncitorești din întreaga lume și asupra destinelor istorice ale omenirii în general. Mai mult decît atât, ea constituie o confirmare în practică a învățăturii marxist-leniniste, după care pieirea capitalismului și construirea comunismului sînt în mod obiectiv inevitabile.

Rupînd lanțul imperialismului și instaurînd dictatura proletarietului pe a șasea parte a globului pămîntesc, Marea Revoluție Socialistă din Octombrie a deschis era revoluțiilor proletare. Într-adevăr, în cei 44 de ani care s-au scurs de atunci, proletariatul internațional a cîștigat importante victorii împotriva capitalismului. După cel de-al doilea război mondial, pe drumul trasat de Marea Octombrie, au pîșit un mare număr de popoare din Europa și Asia, printre care se numără și poporul nostru. S-a încheiat astfel sistemul mondial socialist, ceea ce constituie un nou imbold în lupta popoarelor pentru libertate.

Pe calea deschisă de Revoluția din Octombrie pășește cot la cot cu popoarele țărilor socialiste surori și poporul român. Aplicînd cu fermitate învățăturile lui Lenin, sub conducerea partidului, țara noastră înaintează vertiginos pe calea desăvîșirii construcției socialiste.

Construcția socialistă în țara noastră se desfășoară în condițiile existenței unui puternic sistem mondial socialist și a unei mari și bogate experiențe obținute de poporul sovietic pe drumul construirii socialismului. Colaborarea și alianța cu Uniunea Sovietică, ajutorul internaționalist pe care ni-l acordă, înfrățițarea cu celelalte țări ale lagărului socialist sînt cheazăii de nezdruccinat ale înaintării noastre cu succes spre desăvîșirea construcției socialiste.

Marea Revoluție Socialistă din Octombrie a deschis o epocă nouă și în lupta de eliberare a popoarelor din țările coloniale — epoca revoluțiilor de eliberare națională — și a mărcat începutul destrămării sistemului colonial al imperialismului. Ea a deschis, de asemenea, un drum nou în relațiile internaționale dintre state. Pentru prima dată în istoria omenirii a apărut un stat care a proclamat deschis în fața întregii lumi dorința sa de pace și a pus la baza politicii sale externe principiul coexistenței pașnice a țărilor cu sisteme sociale diferite.

Steagul lui Octombrie Roșu se înalță victorios tot mai sus! El înseamnă pace, prietenie și socialism.

Calendar

1 oct. 1949 ● Proclamarea Republicii Populare Chineze.

2 oct. 1943 ● A fost înființată pe teritoriul Uniunii Sovietice divizia română de voluntari „Tudor Vladimirescu”.

4 oct. 1957 ● Uniunea Sovietică lansează cu succes primul satelit artificial al Pămîntului.

4 oct. 1959 ● U. R. S. S. lansează a treia rachetă cosmică, avînd pe bord o stație automată interplanetară.

4 oct. 1961 ● 90 de ani de la nașterea (1871) lui I.C. Frimu, frunțas al mișcării muncitorești din țara noastră (m. 1919).

5 oct. 1713 ● S-a născut Denis Diderot, filozof materialist și scriitor francez, fondator și redactor al „Enciclopediei” (m. 1784).

7 oct. 1949 ● A fost proclamată Republica Democrată Germană.

7 oct. 1954 ● A murit Dimitrie Pompeu, cunoscut om de știință, matematician român (n. 1873).

9 oct. 1863 ● S-a născut V.R. Williams, savant sovietic, unul dintre fondatorii agrobiologiei moderne (m. 1939).

16 oct. 1855 ● A murit cunoscutul istoric rus, militant pe tîrîm social, savantul T.N. Granovski (n. 1813).

19 oct. 1875 ● Marele savant rus D.I. Mendeleev a prezentat Societății ruse de științe fizico-chimice proiectul său asupra primului aerostat stratosferic din lume.

19 oct. 1926 ● A murit savantul român cu renume mondial dr. V. Babeș (n. 1854).

21 oct. 1833 ● S-a născut chimistul suedez Alfred Nobel, inventatorul dinamitei (m. 1896).

26 oct. 1673 ● S-a născut Dimitrie Cantemir, domn al Moldovei, cărturar de seamă, militant neobosit pentru prietenia romîno-rusă. (m. 1723).

26 oct. 1860 ● A luat ființă Universitatea din Iași.

27 oct. 1855 ● S-a născut marele naturalist rus I.V. Miciurin. Prin lucrările sale, el a deschis o nouă epocă în dezvoltarea biologiei (m. 1935).

28 oct. 1874 ● S-a născut profesorul dr. C.I. Parhon, Erou al Muncii Socialiste, președinte de onoare al Academiei R.P.R., decorat cu Ordinul Lenin.

29 oct. 1918 ● A luat ființă Uniunea Tineretului Comunist Leninist (Comsomol).

Valea Dîrjovului...

leagănul vieții unor îndepărtați strămoși

C. S. NICOLAESCU-PLOȘOR

Șeful sectorului paleolitic
de la Institutul de Arheologie al Academiei R.P.R.

În acest an, Boucher de Perthes
1859. de la Abbeville (Franța) a descoperit primele și cele mai vechi unelte de muncă făurite din cremene cioplite. Pe baza lor, oamenii de știință ai vremii (paleontologul Hug Falconner, geologul Josef Prestvich, arheologul John Evans și mai apoi anatomistul Flower și geologul Lyell) au recunoscut în unanimitate vechimea nebănuț de mare a strămoșilor noștri îndepărtați.

Acesta a fost începutul...

Precum se știe, privirile oamenilor de știință s-au îndreptat, cu deosebire în ultimii ani, spre acele vremuri îndepărtate în care a avut loc perioada premergătoare procesului de umanizare. Dacă pentru evoluția omului se admite astăzi în general că au trebuit să se scurgă cam un milion de ani pînă la desăvîrșirea oamenilor cu chipul și înfățișarea noastră, în schimb pentru pregătirea procesului de umanizare, pentru pregătirea momentului desprinderii omului din animalitatea înconjurătoare, pentru pregătirea momentului hotărîtor de făurire a celor dintîi și celor mai simple unelte de piatră care ni s-au păstrat, natura trebuie să fi risipit mult mai mult timp pentru a-și „desăvîrși” opera.

Din punct de vedere morfologic, prin unele caractere ale dentiției și ale cubitusului (unul din oasele brațului), privirile paleoantropologilor de pretutindeni sînt îndreptate astăzi spre o maimuță numită *Oreopithecus Bamboli*, ce coboară pînă în

straturile terțiarului mijlociu, adică acum cel puțin 12.000.000 de ani.

În ceea ce privește cele dintîi unelte de muncă cunoscute pînă în prezent și care stau în atenția oamenilor de știință sînt cele descoperite în Africa răsăriteană, unde foarte de curînd, la Oloway, într-un depozit geologic de vîrsta villafranchiană, adică de început de cuaternar, s-au găsit resturile fosile ale unui australopithecus în asociere cu cîteva unelte primitive

de piatră cioplită, cunoscută cu numele generic „de cultura de prund”.

Această mare descoperire, care încununează eforturile unui veac de cercetări asupra originii omului, a îndreptățit pe descoperitori să afirme că ne aflăm în fața resturilor fosile ale primului om pe care l-au botezat *Zinjanthropus boisei*, adică omul Africii de răsărit.

Unelte aparținînd culturii de prund au fost găsite și în Asia, la Patjitan, în sudul Javei; la Soan, în Pundjab, în nord-vestul Indiei; pe valea Irrawadi, în Burma superioară; în peștera de la Ciu-Ku-Tien, din Republica Populară Chineză, iar recent în Kazahstan, la Karatau. Asemenea unelte au fost descoperite și în alte localități. Acestea sînt însă mai tîrzii decît cele africane; ele încep din a doua glaciațiune și urcă astfel pînă în cuaternarul mijlociu.

Pe Valea Dîrjovului... cele mai vechi unelte din Europa

Dacă cele cîteva unelte găsite în Portugalia, Germania și Austria atribuite culturii de prund rămîn încă îndoielnice, descoperirile recente de pe Valea Dîrjovului, din raionul Slatina, vin să umple un gol care face legătura între Africa și Asia.

Cercetările asupra paleoliticului timpuriu de la Slatina și împrejurimi, începute încă din anul 1954 cu sprijinul centrului de cercetări antropologice al Academiei R.P.R., au dus în cursul anului 1958, și cu deose-

bire în anii următori la descoperirea unei bogate serii de unelte de muncă, cu totul sigure în ceea ce privește obținerea lor printr-o muncă intenționată. Este vorba de cele mai vechi unelte de muncă din țara noastră și probabil din Europa, făurite în mod netăgăduit de o ființă inteligentă, unelte ce se înscriu, ca și cele africane, în aceeași categorie a așa-numitei culturi de prund, situată ca timp între descoperirile africane și cele asiatice, adică spre sfârșitul primului glaciar.

Importanța excepțională a descoperirilor de la noi a fost confirmată pe deplin de cercetările întreprinse la fața locului asupra uneltelor de către arheologul sovietic prof. P.I. Boriskovski.

Descoperirile de pe Valea Dîrjovului, la care a contribuit și tovarășul I. N. Moroșan, directorul muzeului din Slatina, ca, de altfel, și celelalte unelte din categoria culturii de prund cunoscute pînă în prezent în Africa, sînt de o valoare nebănuită pentru știință. Ele dau naștere la o întrebare firească: cărui înaintaș al omului aparțin uneltele de prund, mai vechi cu cîteva sute de mii de ani decît etapa pitecanthropilor? Faptele îndreaptă gîndul spre o formă premergătoare pitecanthropilor, și anume către o formă de australopitec de

tipul Zinjanthropului african. Organizarea cercetărilor și asigurarea unei supravegheri calificate a exploatărilor carierelor de pe Valea Dîrjovului ar putea să răspundă întrebării de mai sus. Ne putem aștepta dintr-un moment în altul să fie descoperite resturi fosile ale însuși făuritorului acestor unelte.

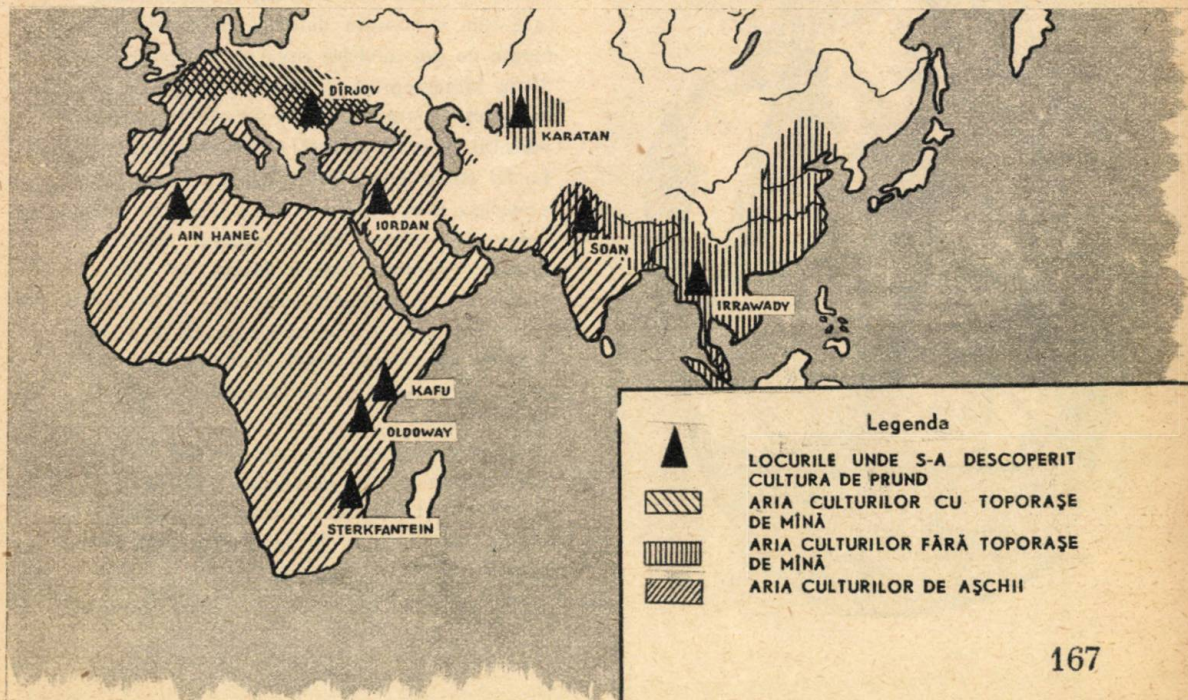
În legătură cu aceasta, amintim că în sudul Europei s-au descoperit resturi fosile ale unor maimuțe. Ele au fost semnalate și la noi în asociația faunistică pliocenă de la Mălușteni și nu lipsesc nici în R.S.S. Moldovenească, vecină, unde au apărut chiar resturi fosile de oreopithecus.

Problema pe care o ridică aceste maimuțe fosile antropomorfe este că ele au trăit pe o arie de răspîndire destul de vastă din centrul și mai ales din sudul Europei, arie care include și țara noastră. Unelte de pe Valea Dîrjovului vin să confirme însă prezența unor antropomorfe fosile mult mai evoluate de tipul Zinjanthropului și al Pitecanthropului.



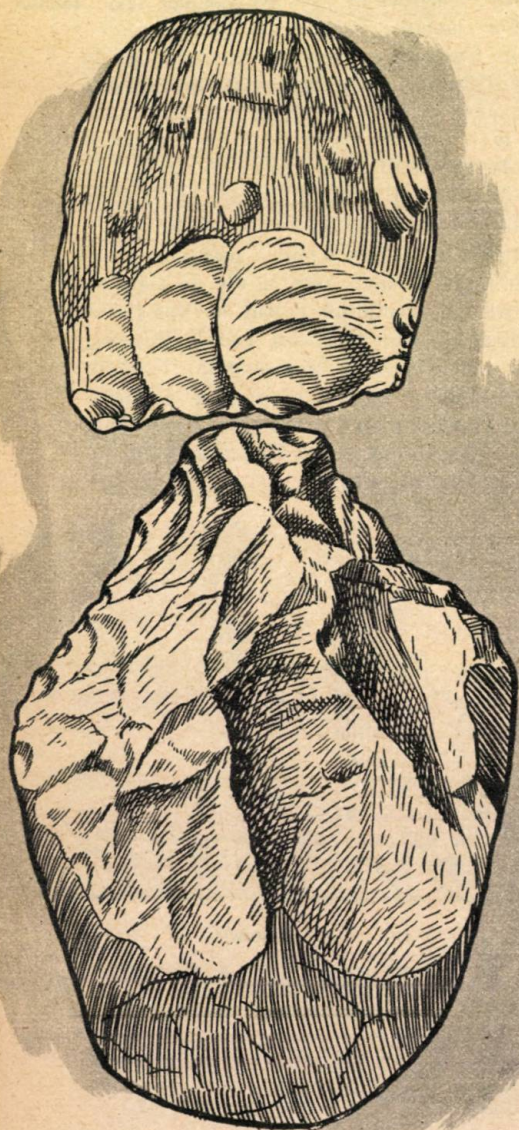
— Ce înseamnă zgîrie-
turile astea?

— Nimic. Le fac numai
așa, ca să dau de lucru
arheologilor din secolul
al XX-lea



În căutarea unor astfel de resturi fosile atenția cercetătorilor s-a îndreptat anul acesta într-unul din cele mai bogate raioane fosilifere vechi cuaternare din țară, și anume în raionul Olteț (regiunea Craiova), unde încă din 1924 se semnalaseră la Cîrlogeni resturi fosile de elefanți, iar în 1958 s-a descoperit un cuib fosilifer la Bugiuilești.

Unelte aparținând culturii de profund (sus) și abbevillienului (jos)



... Contribuții prețioase

Descoperirile din raionul Slatina și prezența maimuțelor fosile în unele din asociațiile faunistice de la noi constituie pentru oamenii noștri de știință, antropologi, arheologi, paleontologi și geologi, un impuls pentru salvarea de la pieire a neprețuitului material științific de valoare mondială care este dat la iveală zilnic în rupturile de maluri, în aluviunile apelor și cu deosebire în nenumăratele cariere de pietrișuri presărate pe întinsul țării.

Pentru salvarea acestui material de la pieire, pe lângă resturile de mamifere mari fosile, este necesar să se dea importanță tuturor osemintelor, fie ele cât de mici. Un dinte de maimuță antropoidă fosilă este uneori mult mai important decât un întreg schelet de mamut, fiindcă acesta poate să aducă o contribuție valoroasă în legătură cu problema originii și evoluției omului. Orice descoperire de acest fel trebuie să fie depusă la cel mai apropiat muzeu, care, la rândul său, va comunica Academiei R.P.R. O largă contribuție în această direcție o pot da profesorii, învățătorii, studenții și elevii. Ca un îndemn menționăm în direcția aceasta faptul că cea mai bogată faună de vertebrate pliocene de la noi din țară este cunoscută datorită descoperirilor făcute de doi modești învățători, Ion Ursu de la Mălușteni și Constantin Balaban de la Berești, care împreună cu elevii lor au colectat acest neprețuit material științific. La fel menționăm contribuția modestă, dar prețioasă a unor pionieri, ca Dumitru Popescu din Valea Mare, raionul Slatina, Șuruban Teodor, Staicu Maria și Spiru Ioana din Alexandria, care au participat activ la cercetări de soiul acesta. E de dorit însă ca asemenea cercetări să se facă cu grijă, pricepere și o serioasă pregătire științifică.

Deoarece descoperirile din raionul Slatina prezintă un interes deosebit, Institutul de arheologie și Centrul de cercetări antropologice vor continua în mod organizat cercetările pe Valea Dirjovului.

LABORATORUL amatorului

PUTEM PREPARA STICLA

Sticla obișnuită, fabricată pe bază de nisip (bioxid de siliciu), sodă calcinată (carbonat de sodiu) și alți ingredient, se topește la 1400° C. În laboratorul amatorului, obținerea unei astfel de temperaturi e dificilă.

Există însă o serie de compoziții care ne dau posibilitatea să obținem sticle la temperaturi mai scăzute.

Să încercăm să preparăm sticlă în laboratorul nostru. Mai întâi preparăm amestecul: 10 părți nisip fin măcinat, 20 părți acid boric și 70 părți oxid de plumb. Se mojarază bine amestecul și se introduce într-un creuzet de porțelan în prealabil încălzit puternic la flacăra unui bec Bunsen sau Teclu. Creuzetul umplut și acoperit cu un capac se pune în flacăra becului de gaz. (Creuzetul poate fi așezat pe un triunghi metalic, iar acesta pe un tripied.)

Se ține amestecul în flacăra până ce se topește și până când bulele de gaz în-

cetează să se mai degaje din masa de sticlă. Se obține o masă de sticlă, transparentă, asemănătoare sticlei obișnuite.

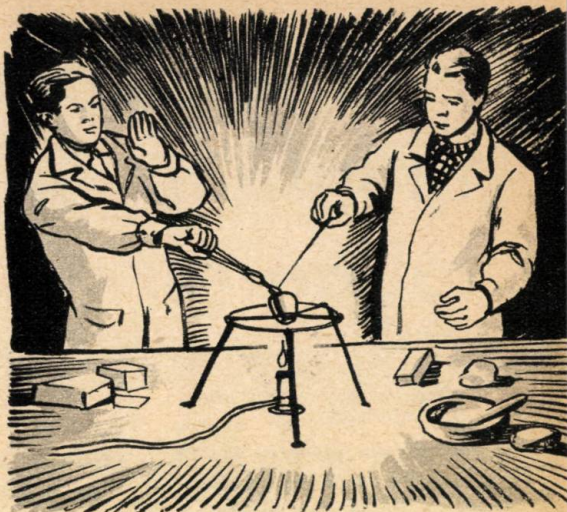
Cu un clește de laborator (metalic) încălzit în prealabil se scoate capacul, se oprește flacăra și se lasă puțin să se răcească pînă masa devine vîscoasă ca o miere de albine.

Atunci se ia un tub metalic sau de porțelan, se introduce în masa din creuzet, se învîrtește puțin ca sticla să adere pe capul tubului, apoi se scoate și

se suflă prin celălalt capăt. La capătul tubului se va obține un balon.

Se pot obține și fibre de sticlă dacă introducem în masa din creuzet o sîrmă și apoi o tragem afară. Sticla la aer se răcește și va forma fire.

Dacă în compoziția inițială introducem anumiți reactivi, vom obține sticlă de diferite culori.



STICLĂ ALBASTRĂ	STICLĂ VERDE	STICLĂ GALBEN-BRUN
COMPOZIȚIA SUBSTANTELOR ÎN CREUZET		
IV 10 părți	IV 10 părți	IV 10 părți
VI 20 părți	VI 20 părți	VI 20 părți
V 70 părți	V 70 părți	V 70 părți
III 1 parte	VII 1,5 părți	I 0,5 părți

STICLĂ ALBĂ	STICLĂ NEAGRĂ
IV 8 părți	IV 4,5 părți
VI 20 părți	VI 20 părți
V 80 părți	V 70 părți
IV 10 părți	III 10 părți
II 20 părți	
IX 4 părți	
VIII 10 părți	

BICROMAT DE POTASIU	CRIOIT	OXID DE COBALT	BIOXID DE SILICIU (NISIP)	OXID DE PLUMB	ACID BORIC	OXID DE CUPRU	CAOLIN	OXID DE ZINC
<chem>K2Cr2O7</chem>	<chem>Na2AlF6</chem>	<chem>CoO</chem>	<chem>SiO2</chem>	<chem>PbO</chem>	<chem>H3BO3</chem>	<chem>CuO</chem>	<chem>Al2O3</chem>	<chem>ZnO</chem>

I II III IV V VI VII VIII IX

O experiență reușită în marele laborator al naturii

Acad. prof. dr. V. D. MÎRZA

Omul a domesticit multe animale sălbatice pentru folosul sau plăcerea sa. Pe unele le ține lângă casă. Pe altele le ține în crescătorii speciale (iepuri, vulpi etc.). Mai rar le lasă să se înmulțească în condiții naturale, în munți (capra neagră), în păduri (căprioare, bizoni, fazani etc.) sau în bălți mari (pelicani, lebede etc. în Delta Dunării) etc. Oamenii fac acest lucru pentru a evita dispariția completă a speciilor devenite rare. Vinerea unora dintre aceste specii este complet interzisă, iar a altora este permisă numai în anumite anotimpuri. Înmulțirea lor se face în păduri cu suprafața relativ restrinsă, în condițiile lor naturale de existență și nu în condiții modificate.

În rândurile ce urmează voi relata un alt gen de experiențe efectuate în Uniunea Sovietică, în Urali, sub conducerea Institutului de biologie al Filialei din Sverdlovsk a Academiei de științe a U.R.S.S. Acest institut se ocupă de animalele mici vinate pentru blana lor, cum sînt *Lagurus lagurus*, *Microtus gregalis*, *Marthes zibellina*,

cîrțița etc. Se studiază structura lor, răspîndirea, vîrsta, ciclurile de înmulțire, fiziologia și biochimia lor, ca și modul lor de hrană, variațiile temperaturii corpului în raport cu anotimpul, interrelațiile dintre specii etc.

Ce se urmărește prin aceste studii? Un scop bine determinat: oamenii de știință din acest institut și-au propus să vină în ajutorul colhozurilor și sovhozurilor de vînătoare din nord, mărind continuu densitatea animalelor mici cu blană prețioasă din regiunea Uralilor.

În aceste studii nu mai este vorba de rezervații care se întind pe cîtiva kilometri pătrați de pădure sau lacuri, ci de o regiune care se întinde pe o lungime de 2.500 km de la Oceanul Înghețat de Nord și pînă la Marea Caspică.

Studiile cercetătorilor de la Institutul de biologie din Sverdlovsk confirmă existența unor mari diferențe între varietățile sau speciile nordice și cele sudice ale aceleiași specii.

Așa, de exemplu, s-a constatat că două specii

din același gen prezintă viteze de creștere și grad de fecunditate deosebite. Fecunditatea speciilor nordice este mai mare decît a speciilor sudice. Cele nordice ating mai repede maturitatea sexuală. De exemplu, puiul speciei nordice de *Microtus gregalis* atinge în 13 zile greutatea de 9 grame, pe cînd puiului speciei sudice îi trebuie 45 de zile ca să atingă aceeași greutate.

Alt exemplu: greutatea glandelor endocrine, a hipofizei, a suprarenalei etc. la speciile nordice este mai mare decît la cele sudice.

Greutatea acestor glande și a multor organe variază deosebit în nord și în sud în raport cu vîrsta și cu anotimpul. Toamna crește greutatea suprarenalei și tiroidei la animalele adulte. Din contră, la animalele tinere diferențele sînt mici.

Dincolo de Cercul polar, primăvara se caracterizează prin zile continue, fără noapte, ceea ce nu este

Lagurus lagurus



cazul în regiunea sudică a Uralilor, unde lungimea zilelor și a nopților se aseamănă cu aceea din țara noastră.

Primăvara, la animalele mici care trăiesc dincolo

de cu vîrsta. Cercetătorii examinează la animalele prinse vii, în capcane, caninii sau fac radiografia dinților, determinînd astfel ușor și exact lungimile coranelor dentare. În felul

put, ei au încercat să vadă dacă varietățile și speciile nordice și cele sudice din același gen se încrucișează între ele și dau hibrizi fecunzi. S-a dovedit că dau hibrizi fecunzi. Apoi au transplatat animale sudice în nord și viceversa.

Cercetătorii au observat că animalele adulte de peste un an transplantate



Martes zibellina

de Cercul polar, hipofiza crește mult, producînd stimularea gonadelor (glandelor sexuale), cași la speciile sudice. În nord, cîrțița și alte animale mici fac doi pui, în sud numai unul.

Nu toate speciile nordice hibernează. Speciile citate la începutul acestui articol nu hibernează. Ele își caută activ hrana sub zăpadă.

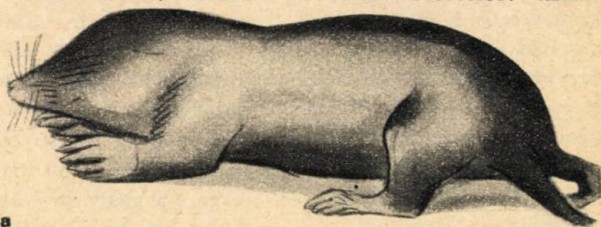
Cercetătorii de la Institutul de biologie din Sverdlovsk s-au străduit să găsească criterii de determinare a vîrstei animalelor mici vîinate pentru blana lor fără să le sacrifice. Ei au observat două lucruri importante. La animalele tinere, dinții canini au un canal care se astupă cu vîrsta. De asemenea, lungimea coroanei dentare sca-

acesta pot determina cu precizie vîrsta animalelor fără să le sacrifice.

O să vă întrebați pe drept cuvînt: ce legătură au rezultatele relatate mai sus cu problema aclimatizării, despre care am vorbit la început?

Cercetătorii de la Institutul de biologie din Sverdlovsk și-au pus problema să ajute colhozurile și sovhozurile de vînători nordici, determinînd creșterea constantă și dirijată a numărului animalelor mici nordice care au o blană valoroasă. La înce-

în nord nu rezistă climei aspre a nordului, pe cînd cele tinere nu numai că rezistă, dar se transformă, luînd caracterele speciilor nordice. Prin urmare, legea plasticității stadiilor tinere, descoperită de Micurin la plante, se aplică și la animalele de care s-a ocupat Institutul de biologie de la Sverdlovsk. Iată cum găsirea unui criteriu practic, obiectiv (stabilirea vîrstei fără a sacrifica animalul) a permis rezolvarea unei probleme practice (aclimatizarea) și a uneia teoretice: extin-



Cîrțița



derea legii plasticității stadiilor tinere la animalele studiate.

Cercetătorii de la Institutul de biologie din Sverdlovsk au dovedit necesitatea unei legi, care s-a și adoptat și care interzice vînarea animalelor mici cu blană valoroasă în timpul primăverii și verii, cînd ele fac pui (vînare care se practica pe vremea țarismului).

Consecință: prin transplantări masive de animale tinere din sud în nord și invers, prin interzicerea vînatului în timpul verii, numărul animalelor cu blană prețioasă crește continuu pe uriașa întindere a regiunii Ural, care are o suprafață mai mare decît țara noastră. Numărul animalelor vîinate iarna crește an de an, crește, de asemenea, și numărul animalelor capturate vii primăvara și vara. Se mărește continuu și numărul animalelor tinere, animale care sînt transplantate în diferite locuri din regiunea Uralilor.

Se determină de mai multe ori pe an vîrsta și densitatea animalelor capturate vii în fiecare raion și, după necesități, se iau măsuri de transplantare de noi animale tinere acolo unde densitatea s-a micșorat.

Aceasta nu se face cu cîteva sute, ci cu mii de animale pe uriașa întindere a regiunii Uralilor. În felul acesta, în U.R.S.S. savanții, în colaborare cu vîntorii din sovhozuri și colhozuri, dirijează compoziția faunei animalelor mici cu blană valoroasă și ajung să le mărească numărul în mod continuu, ceea ce asigură venituri constante și mereu crescînde acestor unități socialiste.

O ultimă problemă este aceea a hranei. Călugărul reacționar Malthus a afirmat că hrana crește mai încet decît populația omenescă. Această teorie a lui Malthus a fost extinsă la toate speciile. Dacă teoria ar fi exactă, ar însemna că pentru fiecare specie se formează o „suprapopulație“, care, neputîndu-se hrăni, este sortită morții. Această teorie s-a dovedit inexactă. Ea nu corespunde realității nici pentru om, nici pentru celelalte ființe și nici pentru animalele mici cu blană valoroasă de care se ocupă cercetătorii și vîntorii din Urali. Chiar iarna ele scormonesc zăpada și-și găsesc hrana. La animalele sacrificate iarna s-a găsit de cele mai multe ori hrană suficientă

în stomac, deși de cînd se practică măsurile de transplantare în număr mare a acestor animale densitatea populației de animale mici a crescut de cîteva ori și crește treptat an de an. Din contră, s-a observat că plantele cu care se hrănesc aceste animale au reacționat mărindu-și densitatea lor. A crescut și numărul animalelor cu blană valoroasă care se hrănesc cu animale mici. Procesul acesta este numai la începutul său. Pe întinderile uriașe nordice din U.R.S.S., dincolo sau dincoace de Cercul polar, fauna și flora se schimbă treptat, ținuturi pustii în trecut se populează din ce în ce mai mult. Omul orînduirii noi, al orînduirii care a pornit la construirea desfășurată a comunismului, supune și transformă dirijat natura în folosul colectivității omenesti.

Biologii de la Institutul din Sverdlovsk au învățat multe lucruri practice și importante de la vîntorii nordici. Observațiile agere și îndelungate ale acestora privitor la animalele mici cu blană valoroasă au fost fructificate de cercetătorii de la institut. La rîndul lor, vîntorii au învățat multe lucruri din biologia speciilor vîinate, probleme de ecologie, geografie etc. Munca cercetătorilor și vîntătorilor este un exemplu de aplicare a principiului marxist-leninist al legăturii indisolubile a științei cu practica.



O DESCOPERIRE *importantă*

Ing. fiz. TEODOR TAUTH

Pentru a studia fenomenele ce aparțin unei lumi infinit de mici, pentru a pătrunde în tainele „cărămizilor materiei”, particulele elementare, omul a creat instrumente de cercetare extrem de complexe. Un loc important ocupă printre acestea acceleratorii de particule, aparate gigantice, care imprimă particulelor încărcate energii uriașe. Dispunând de viteze enorme, particulele accelerate se comportă ca niște proiectile: ciocnindu-se cu substanța, ele declanșează reacții nucleare, adevărate „explozii”. Studiarea acestor reacții ne furnizează foarte multe date interesante asupra structurii materiei.

Ca să înțelegem mai ușor fenomenele ce stau la baza funcționării acestor aparate-uzină, să facem o mică excursie (deocamdată în paginile almanahului) la cel mai mare accelerator din lume, sincrofazotronul de la Dubna. Într-o pădure pitorească de pini, zărim o serie de clădiri. Unele au formă obișnuită, cu ferestre mari și luminoase, altele sînt scunde, avînd aspectul unor construcții ciudate. Să ne îndreptăm spre cea mai mare dintre ele, care adăpostește acceleratorul propriu-zis. Primul lucru care-l observăm este arhitectura oarecum neobișnuită, forma circulară a uriașei clădiri, cupola ușor boltită care o acoperă. Intrăm într-o hală, unde particulele își încep călătoria lor. Aici vedem doi acceleratori „mai mici”, care imprimă protonilor (nucleele atomului de hidrogen) o viteză de peste 30.000 km pe secundă. Numai după ce „prind” această viteză, particulele intră în acceleratorul „mare”, care este o construcție imensă: electromagnetul, al cărui cîmp obligă protonii să se miște pe o orbită circulară, are forma unui colac cu un diametru de peste 70 m! Greutatea lui este de 36.000 de tone! În două regiuni diametral opuse ale electromagnetului se află dispozitivele care creează cîmpul electric necesar accelerării. Cînd protonii ajung în aceste zone, ei primesc de fiecare dată cîte o cantitate de energie, mărindu-și în felul acesta treptat viteza. În hora lor amețitoare, particulele fac peste 4 milioane de ture (rotații), iar viteza lor crește pînă la valori apropiate de viteza luminii, parcurgînd un spațiu de 1 milion km.

Pentru a vedea toată instalația, ar trebui să continuăm excursia noastră vizitînd clă-

direa unde se află sala de comandă a acestei mașini uriașe, de unde pleacă zeci de mii de fire, adevărați „nervi” care comandă și coordonează funcționarea acceleratorului. Ar trebui să intrăm în sala mașinilor, care seamănă cu o mare centrală electrică, sau în încăperile unde sînt montate puternicele radioemitoare ce alimentează dispozitivele de accelerare.

Cu ajutorul acestor instrumente complexe de cercetare, în ultimul timp au fost făcute o serie de descoperiri de mare importanță științifică. Astfel a fost creat artificial elementul 102, nobeliul, au fost descoperiți antiprotonul și antineutronul și multe altele.

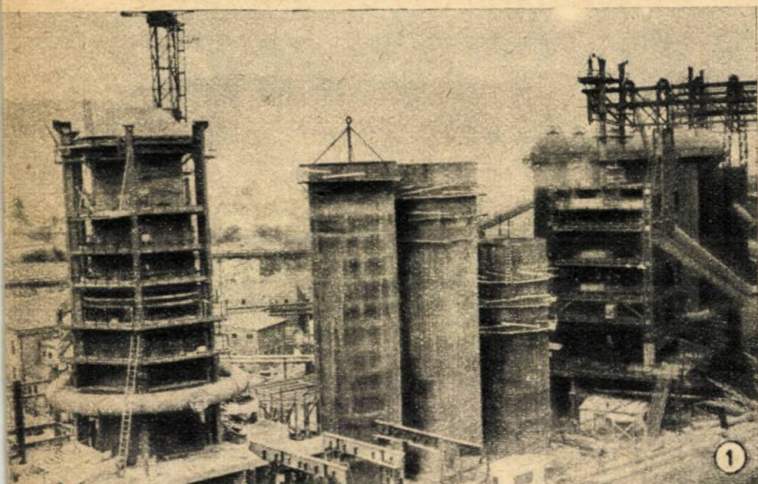


Antiparticulele au apărut pe scena fizicii cu peste 30 de ani în urmă. În anul 1929, fizicianul Paul Dirac a încercat să descrie comportarea celei mai simple particule elementare — electronul. Din soluționarea ecuației matematice de care s-a folosit, au reieșit și rezultate negative pentru frecvențe. În mecanica cuantică frecvențele sînt proporționale cu energiile. Au rezultat deci energii negative! Bine, dar care este sensul fizic al acestui rezultat neașteptat? Dirac presupunea că frecvențele negative aparțin unui electron cu sarcina... pozitivă, adică inversă celei a electronului. Așa a apărut ipoteza existenței primei antiparticule — pozitronul, care peste trei ani a și fost identificat în radiația cosmică.

Noua particulă, a cărei descoperire a fost atît de așteptată de teoreticieni, se comportă foarte ciudat. De fiecare dată cînd își întîlnește perechea — electronul —, se produce o adevărată „explozie”, în urma căreia amîndouă particulele dispar și în locul lor apare o undă electromagnetică, o cantă gama. O serie de filozofi idealiști s-au și grăbit să interpreteze acest fenomen, care la prima vedere părea cam ciudat, în sensul că, chipurile, ar fi o dispariție a materiei. De altfel, încercarea de a da o astfel de interpretare unui fenomen nu era nouă. Ea constituia o reînviere a „teoriilor” idealismului fizic de la începutul secolului nostru, combătute și zdrobite de către Lenin în geniala sa carte „Materialism și empiriocriticism”. Dar idea-

(Continuare în pag. 176).

DIRECTIVELE CONGRESULUI AL III-LEA AL P.M.R.



portante în această direcție. Pe lângă alte construcții industriale un nou furnal, cu capacitatea de producție mărită își înalță aici, cu fiecare zi ce trece, silueta gigantică (fig. 1). Obiectivul industrial cel mai important în perioada 1960—1965 este însă construirea noului Combinat siderurgic de la Galați, care a început, și care în momentul intrării lui complete în funcțiune va avea o capacitate de cca. 4 milioane de tone de oțel anual.

O condiție principală pentru îndeplinirea cu succes a planului economic pe anii 1960—1965, după cum arată Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului, este introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naționale. În acest sens, automatizarea complexă și mecanizarea se află în atenția tuturor întreprinderilor industriale, care au și reputat importante succese. Astfel, la Schela de extracție Boldești s-a construit, în acest an, după proiectele Institutului de cercetări de foraj-extracție din Cîmpina, o stație de telecomandă (fig. 2). Cu ajutorul ei se efectuează controlul, supravegherea și buna funcționare a procesului de extracție a șteiului.

Industria constructoare de utilaj petrolier a obținut și ea, în primul an al șesenalului, o serie de succese importante. La uzinele „1 Mai” Ploiești, de pildă, s-a terminat construcția unor noi instalații de foraj 4-LD



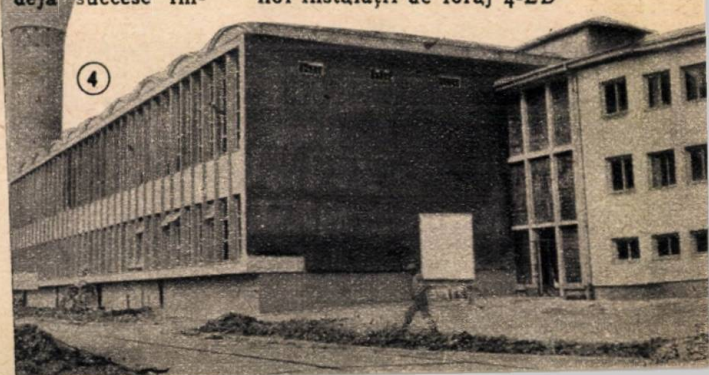
Realizările obținute de oamenii muncii în primul an al șesenalului ne amintesc un vechi proverb românesc: „Ziua bună se cunoaște de dimineață”.

Într-adevăr, în întreaga țară bătălia pentru realizarea și depășirea indicilor prevăzuți în planul de șase ani este în toi. O atenție principală în domeniul dezvoltării industriale se acordă sporirii producției siderurgice.

Astfel, în 1965 producția de fontă va ajunge la cca. 2 milioane de tone, iar cea de oțel la 3,3 milioane de tone. Sporul producției de fontă se va realiza, printre altele, și prin reconstruirea furnalelor.

La Combinatul metalurgic de la Reșița au fost obținute deja succese im-

Au trecut doar cîteva luni de la cel de-al III-lea Congres al P.M.R., eveniment de seamă în viața partidului și poporului nostru. În acest timp însă, pe harta patriei au apărut noi obiective industriale importante, rod al muncii avîntate a poporului nostru condus de partid.



prind viață

(fig. 3), care au luat drumul schelelor noastre petroliere sau au fost exportate în diferite țări.

Același lucru îl putem spune și despre industria chimică, a cărei dezvoltare, în ritm susținut, asigură valorificarea superioară a resurselor naturale ale țării. Borzeștii și Oneștii, inima industriei noastre chimice, precum și alte centre, s-au dezvoltat și continuă să se dezvolte vertiginos. La sfârșitul planului șesenal producția globală a industriei chimice, celulozei și hârtiei va crește de 3,3 ori față de 1959.

Industria textilă s-a îmbogățit și ea cu noi construcții. Un modern centru de finisaj textil, de pildă, (fig. 4) s-a înălțat pe lângă întreprinderea „Dacia” din capitală.

În industria alimentară au fost obținute, de asemenea, realizări importante. Noi fabrici de zahăr, ca acelea de la Luduș și Bucecea, au intrat în folosință. Fabrica „Siretul” din Bucecea, de pildă, a intrat în probe tehnologice încă de la 23 August 1960, iar la 5 septembrie a produs primele cantități de zahăr.

Întregul proces de producție al acestuia este condus și supravegheat de la tabloul electric de comandă (fig. 5).

Nici alte întreprinderi, din diferite ramuri industriale, nu se lasă mai prejos. Directivele congresu-



lui au înșuflețit pe toți oamenii muncii din țara noastră. La întreprinderea „Electroaparațaj” din București, de pildă, tablourile de distribuție capsulate, necesare rafinării lor (fig. 6), și alte mașini electrice sint gata să plece la locul de „muncă” în număr tot mai mare.

În primul an al șesenalului o mare dezvoltare au luat și construcțiile de locuințe. Nu este colț din țară în care să nu se înalțe noi blocuri cu locuințe confortabile. Și la succesele obținute a contribuit, printre altele, și întreprinderea de prefabricate „Progresul” din capitală (fig. 7). Ea livrează zilnic șantierului din str. Pieptănari prefabricate pentru 8 apartamente și șantieru-



lui din b-dul Mărășești — panouri pentru față, necesare pentru 15 apartamente.

Dar tot ce s-a arătat mai sus nu este decât o mică, foarte mică parte din succesele obținute de întregul nostru popor muncitor în primul an al șesenalului, sub conducerea înțeleptului său partid.



O descoperire importantă

(Urmare din pag. 173)

liştii şi-au greşit şi de data aceasta „calculule”. Ei, bineînţeles, n-au ținut cont de faptul că atât particula (substanţa), cit şi cuanta gama (cîmpul magnetic) sînt doar două forme de existenţă a materiei. Nu poate fi deci vorba de „dematerializare”, ci numai de trecerea materiei dintr-o formă în alta.

Dîrac a prevăzut de fapt nu numai pozitronul, ci existenţa antiparticulelor în general. Astfel, lumea ştiinţifică se aştepta la descoperirea antiprotonului, antineutronului etc. Faptul că aceste evenimente au avut loc doar cu cîţiva ani în urmă se datoreşte în primul rînd mijloacelor de cercetare, care n-au permis realizarea unor experienţe ca să pună în evidenţă existenţa antiparticulelor grele.

De obicei, o particulă se deosebeşte de antipartícula ei prin faptul că are sarcina electrică opusă. În cazul cînd avem de-a face cu particule neutre (cum este neutronul), atunci deosebirea apare în orientarea (direcţia) momentului magnetic. Sînt antiparticule (antifotonul) care nu diferă cu nimic de particula respectivă.

Cînd s-a observat că o pereche electron-pozitron se transformă într-o cuantă gama, s-a pus întrebarea dacă acest proces nu se petrece şi invers. Răspunsul a fost afirmativ, şi, într-adevăr, dacă reuşim să concentrăm într-un volum mic o cantitate suficientă de energie, putem genera o asemenea pereche. Acest lucru este valabil şi în cazul perechilor de particule grele, atât doar că de data aceasta energia necesară va fi cu mult mai mare. Generarea antiparticulelor grele pe această cale — deşi principial e posibilă — este prea puţin probabilă. Şi atunci s-a recurs la alte tipuri de reacţii nucleare, care dau rezultate mai sigure. Este vorba de reacţiile nucleare, declanşate de particule încărcate la energii înalte. Pentru a obţine asemenea particule, s-au creat acceleratori puternici.

Laboratorul de energii înalte de la Dubna, U.R.S.S., unde a fost descoperită noua antiparticulă

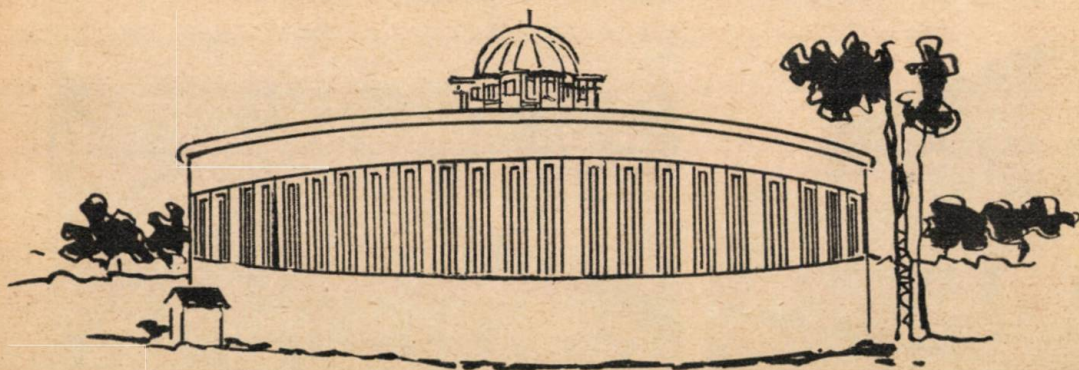
Protonul, după ce au fost acceleraţi, au lovit o placă de beriliu, generînd particule cu masă intermediară (între masa electronului şi a protonului), aşa-numiţi mezonii π minus. Aceştia au fost îndreptaţi spre o cameră cu bule în care interacţionînd cu un proton conţinut în atomul de carbon au dat naştere unei întregi faune de particule, printre care se află şi hiperonul antisigma minus.

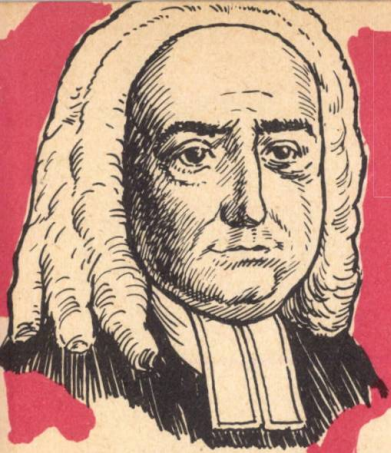
Camera cu bule este un recipient umplut cu un lichid. În cazul experienţei de la Dubna, acesta este propanul lichefiat, a cărui temperatură se menţine în jurul a $+60^\circ\text{C}$. Presiunea lichidului se variază cu ajutorul unui piston care înlocuieşte unul dintre pereţii camerei. Variînd poziţia acesteia, la un moment dat reuşim să creăm o presiune la care propanul lichefiat atinge punctul de fierbere, fără ca temperatura exterioră să varieze. Presiunea scade în continuare! Lichidul totuşi nu începe să fiarbă imediat. Dacă în acest moment prin cameră trece o particulă nucleară pe calea sa se produce un număr de perechi de ioni (ionii sînt atomii substanţei care şi-au pierdut unul sau mai mulţi electroni), aceştia devin centre în jurul cărora începe fierberea lichidului, în jurul cărora se formează bule. În clipa aceea, camera este puternic luminată şi fotografiată. Pe peliculă, urma particulei apare sub forma unei dire fine.

La Dubna au fost studiate peste 40.000 de fotografii. Pe una s-a găsit o stea ciudată: actul de naştere al noii antiparticule!

Cercetările au fost încununete cu succes! La 18 martie 1960, în cadrul unui seminar ce a avut loc la Institutul unificat de cercetări nucleare, fizicianul român A. Mihul, candidat în ştiinţe fizico-matematice, a prezentat în numele a 13 fizicieni din 6 ţări (U.R.S.S., R.P.R., R.P. Chineză, R.S. Cehoslovacă, R.P.D. Coreeană, R.D. Vietnam) un referat în care s-a comunicat că a fost descoperit hiperonul antisigma minus.

Numărului de particule elementare cunoscute i s-a mai adăugat unul; omul a reuşit să facă încă un pas înainte pe calea cunoaşterii lumii infinite.





SWIFT

și realitatea

În cartea sa „Călătoriile lui Gulliver”, cunoscutul autor englez Jonathan Swift descrie printre altele activitatea savanților Academiei din orașul imaginar Ladago. Oamenii de știință din acest oraș se ocupau cu rezolvarea unor probleme care, după Swift, nu-și vor găsi soluția niciodată. Se părea că toate strădanile lor sînt absolut inutile, dat fiind absurditatea temelor cercetate.

De atunci, știința a avansat într-un ritm uimitor și multe lucruri descrise de Swift ca nerealizabile, ridicole chiar, au devenit astăzi reale. Astfel, printre absurditățile ridiculizate de Swift se află bateriile solare, aerul și gazele lichefiate și solidificate, mașinile electronice de calcul, sateliții planetei Marte, metodele noi de construcție și capcanele magnetice pentru plasmă.

Cel mai bun lucru este să dăm cuvîntul lui I. Swift și să vedem în ce măsură a avut dreptate.

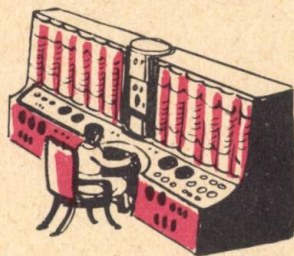


1) Razele solare „el voia să le închidă în borcane pentru ca ele să folosească la încălzirea aerului”.

Or, se știe că astăzi există baterii solare care sînt în măsură să transforme energia solară în energie electrică. Aceasta din urmă poate fi folosită și la încălzirea aerului.

2) „Ei au concentrat aerul într-o substanță uscată și compactă” — tehnica temperaturilor joase a permis lichifierea tuturor gazelor; pînă și ultimul gaz care a mai rezistat, heliul, a fost transformat în lichid la temperaturi apropiate de zero absolut.

3) Savanții din Ladago au elaborat „un proiect al cărui scop este îmbunătățirea memoriei omenești cu



ajutorul unor operații tehnice și mecanice”.

Existența mașinilor electronice de calcul confirmă în mod strălucit cît de apropiat era de realitate și acest vis al oamenilor de știință din Ladago.

4) „Ei au descoperit două stelute sau sateliți mici care se învîrteau în jurul planetei Marte.”

Într-adevăr, cei doi sateliți ai planetei Marte Phobos și Deimos au fost descoperiți. Mai mult decît atît, încă la începutul secolului nostru astronomul rus Struve a arătat că acești sateliți au o comportare ciudată: ei se frinează mai repede decît ar trebui. Această anomalie l-a condus pe savantul sovietic Șklovski să presupună că cei doi sateliți ar fi goi în interior, fiind creați artificial.

5) „Tot acolo locuia și un



arhitect inventiv care a elaborat o metodă de construcție a caselor începînd cu acoperișurile”.

Ce se întîmplă astăzi? Oare n-ați citit în revista „Știință și tehnică” nr. 11/1959 despre aplicarea acestei metode de a construi case prin ridicarea palierelor?

6) „El ne-a arătat un studiu asupra forjării flăcării”.

Dacă Swift ar fi văzut uriașa instalație sovietică „Ogra” în care plasma, flacăra încălzită la sute de milioane de grade, este forjată și izolată de pereți cu ajutorul unor puternice cîmpuri magnetice, el n-ar mai fi ris de „absurditatea” celor din Ladago.

noiembrie

Privind bolta cerească, aproape de Zenit se află constelațiile Andromeda, Perseu, Cassiopeia și Cefeu. În cursul lunii Pământul, în mișcarea sa în jurul Soarelui, traversează vechile orbite ale cometelor Tempel și Biela, unde întilnește materia dezagregată a acestor comete. Din această cauză se observă stele căzătoare în jurul datelor de 15 noiembrie, când ele se văd dinspre constelația Leului, care răsare abia la miezul nopții, și 27 noiembrie, dinspre constelația Andromeda. În constelația Lira, care în cursul acestei luni tinde să se apropie de

orizontul nordic, se află o nebuloasă planetară în formă de inel. În constelația Capricorn la orizontul vestic se poate observa seara planeta Jupiter. La data de 14 noiembrie, Jupiter este în conjuncție cu Luna. Planeta Saturn, care se găsește în constelația Săgetător, apune la 4 ore după apusul Soarelui. La 1 noiembrie planeta Uranus, care se află în constelația Leul, răsare

după miezul nopții și chiar la miezul nopții la data de 21 noiembrie.

Fazele lunii sînt:

Lună nouă 8 noiembrie ora 11 și 59 minute;

Primul pătrar 15 noiembrie ora 14 și 13 minute;

Lună plină 22 noiembrie ora 11 și 44 minute;

Ultimul pătrar 30 noiembrie ora 8 și 19 minute.

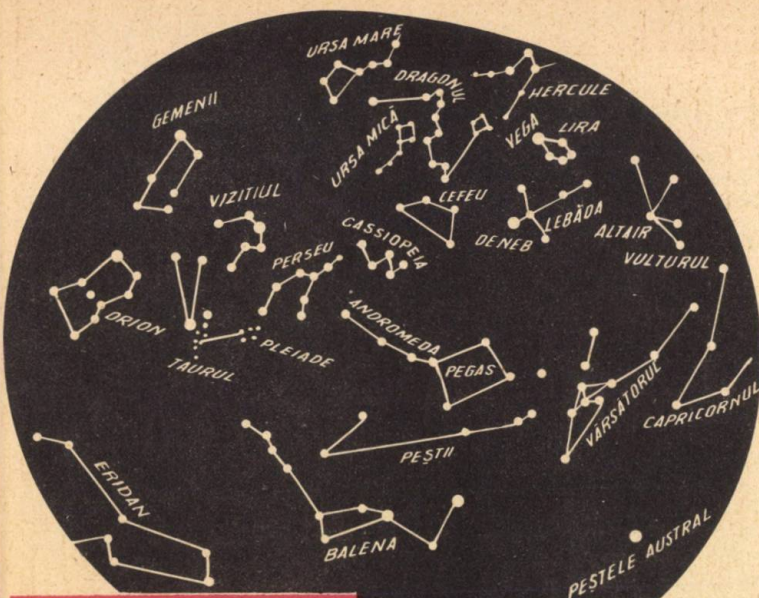
Calendar

- 2 noiembrie 1816 ● A murit Gh. Șincai, istoric și filolog român (n. 1754).
- 3 noiembrie 1957 ● În Uniunea Sovietică a fost lansat cu succes al doilea satelit artificial al Pământului.
- 4 noiembrie 1936 ● Edgar André, comunist german, colaborator al lui Ernst Thälmann, a fost ucis de hitleriști.
- 5 noiembrie 1880 ● S-a născut marele nostru scriitor Mihail Sadoveanu, Erou al Muncii Socialiste, președintele Uniunii Scriitorilor din R.P.R.
- 7 noiembrie 1961 ● A 44-a aniversare a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie. (1917)
- 8 noiembrie 1961 ● 60 de ani de la nașterea (1901) tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej, prim-secretar al Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român.
- 11 noiembrie 1886 ● S-a născut Constantin Ivănuș, luptător comunist, membru al C. C. al P.C.R. (m. 1928).
- 13 noiembrie 1863 ● S-a născut savantul român dr. I. Cantacuzino, fondatorul Institutului de seruri și vaccinuri din București (m. 1934).
- 15 noiembrie 1868 ● S-a născut savantul român Emil Racoviță, speolog (cercetător al peșterilor) cu renume mondial, explorator al Antarcticii (m. 1947).
- 21 noiembrie 1831 ● A început la Lyon greva textiliștilor, prima grevă a proletariatului împotriva burgheziei.
- 23 noiembrie 1957 ● A fost publicat „Manifestul Păcii”, semnat la Moscova de reprezentanții partidelor comuniste și muncitorești din 64 de țări.
- 24 noiembrie 1818 ● S-a născut Barbu Iscovescu, primul pictor decorator din țara noastră, participant activ la revoluția din 1848 (m. 1854).
- 26 noiembrie 1924 ● Proclamarea Republicii Populare Mongole.
- 29 noiembrie 1944 ● Eliberarea Albaniei de sub jugul cotropitorilor fasciști.

ASALTUL COSMOSULUI

În asaltul impetuos pentru cucerirea spațiului cosmic la care asistăm în zilele noastre, Uniunea Sovietică, prin acțiunile întreprinse, și-a dovedit din plin superioritatea. Știința sovietică, cea mai înaintată știință din lume, realizează la scurte intervale de timp epocale cuceriri: rachete geofizice, sateliți artificiali ai Pământului tot mai mari, tot mai grei și încărcati cu aparate de cercetare științifică din ce în ce mai multe și perfecționate. Sputnik 1, primul în lume, lansat la 4 octombrie 1957, Sputnik 2, lansat la 3 noiembrie 1957, și care purta cu sine primul animal trimis în cosmos, și apoi Sputnik 3, lansat la 15 mai 1958, înzestrați cu aparatură de cercetare și transmitere au permis științei să efectueze importante cercetări asupra straturilor superioare ale atmosferei și spațiului cosmic, precum și importante cercetări biologice.

Cea dintâi rachetă cosmică, „Lunnik I”, lansată la 2 ianuarie 1959, devenită prima planetă artificială a sistemului nostru solar, a trecut la o distanță de numai 5.000—6.000 km depărtare de suprafața Lunii, culegînd și transmitînd spre Pământ importante date în legătură cu cercetarea spațiului interplanetar. Abia a parcurs această rachetă jumătate din orbita sa în jurul Soarelui și la 12 septembrie 1959 a fost lansată o a



Răsăritul și apusul Soarelui
au loc la următoarele ore:
1 noiembrie răsărit ora 6 și 52
minute, apus ora 17 și 5 minute
30 noiembrie răsărit ora 7 și 30
minute, apus ora 16 și 38 minute.

doua rachetă cosmică sovietică, „Lunnik II”, care a inaugurat prima linie de transport cosmică Pământ-Lună. Fanioanele cu stema U.R.S.S., care au fost transportate pe Lună, sînt mărturie incontestabilă pentru astronautii care vor pași într-un viitor apropiat pe solul lunar. În timpul călătoriei sale pînă la satelitul nostru natural, „Lunnik II” a transmis multe date interesante despre vecina noastră. Rămneau însă multe de aflat despre acest corp ceresc și în primul rînd trebuia să se cerceteze reversul, fața pe care Luna, în mișcările ei în jurul Pămîntului, o are îndreptată întotdeauna în partea opusă, astfel încît ea nu fusese văzută încă niciodată.

La 4 octombrie 1959, Uniunea Sovietică lansează cu succes o altă rachetă cosmică, „Lunnik III”. Aceasta a transportat în spațiul cosmic prima stație interplanetară automată, care a efectuat un zbor în jurul Lunii și a transmis spre Pământ numeroase date științifice, precum și fotografia feței opuse a Lunii, prima fotografie de acest fel din lume.

Lansarea navei cosmice-satelit la 15 mai 1960 a marcat o nouă fază în asaltul cosmosului — pregătirea zborului cosmic al omului. Ea a avut drept scop principal cercetarea condițiilor de zbor și întoarcerea pe Pământ. Puțin timp de la această dată, în luna august a aceluiași an întreaga omenire a fost din nou martorul unui eveniment grandios — lansarea și înapoierea pe Pământ a celei de-a doua nave cosmice sovietice — satelit, pur-

tînd cu sine cabina cu animalele de experiență.

Astfel, pentru prima oară în istorie ființe vii care au efectuat un zbor cosmic de peste 700.000 km s-au înapoiat cu succes pe Pământ. Aceste epocale realizări ale științei sovietice, care fac ca astăzi zborul omului în cosmos să fie mai aproape ca oricînd, sînt o nouă dovadă a supremației științei și tehnicii sovietice.

EMIL RACOVITĂ

1868—1947

Printre cele mai luminoase figuri ale oamenilor de știință din țara noastră un loc de frunte îl ocupă Emil Racoviță, neîmfricatul explorator al gheturilor Antarcticii, întemeietorul primului institut de speologie din lume și al biospeologiei, socialist militant și democrat neclintit.

Emil Racoviță a văzut lumina zilei la Iași la 15 noiembrie 1868. Aici, în acest oraș al tuturor marilor mișcări culturale, avînd printre alți dascăli pe Ion Creangă, cel care știa atât de bine să se adreseze sufletului copiilor, și pe Gr. Cobălcescu, talentatul profesor de științe naturale, Emil Racoviță a petrecut anii copilăriei și adolescenței, ani în care setea lui de învătătură s-a manifestat din plin.

La Paris, unde își continuă

studiile, Racoviță urmează cursurile a trei școli înalte deodată: Facultatea de drept, Școala de antropologie și Sorbona, pregătindu-se temeinic pentru ceea ce avea să facă mai tîrziu.

Încă de la lucrarea de doctorat în științe naturale (1896), Racoviță se arată a fi un talentat zoolog, anatomist și histolog. La numai 29 de ani îl vedem naturalist al faimoasei expediții antarctice a vasului „Belgica” (1896—1899), eveniment care a însemnat foarte mult în viața științifică a lui Racoviță. Această expediție i-a dat posibilitatea să ia contact cu flora și fauna antarctică, i-a prilejuit să studieze viața focilor, balenelor și pinguinilor, să adune un material zoologic uriaș și o adevărată comoară de observații. Cele 60 de volume asupra faunei antarctice, cuprinzînd materialul adunat de Racoviță, sînt o dovadă grăitoare asupra talentului marelui zoolog.

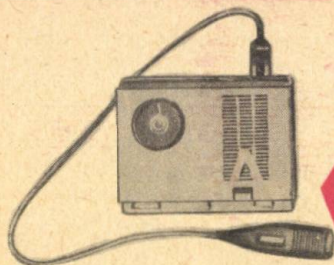
Dar mințea înzestrată a lui Racoviță se afirmă nu numai aici. Coborînd în fundul peșterilor, unde studiază viața în împărăția întunericului, el aduce științei o serie de date excepționale prin importanța lor și necunoscute pînă atunci. În felul acesta, el este întemeietorul speologiei* și biospeologiei**.

Racoviță a fost și un mare patriot. Cînd a fost chemat profesor la Universitatea din Cluj, spre a urma histologului maghiar István Apáthy, el n-a pregetat să-și sacrifice situația dobîndită în Franța, printr-o muncă neîncurmată de treizeci de ani. Se întoarce în țară unde începe o nouă etapă a activității sale — perioada marilor realizări: întemeiază cel dintîi institut de speologie din lume, Societatea de științe din Cluj, „Buletinul Societății de științe din Cluj”. La aceste mărețe înfăptuiri se adaugă și participarea sa activă la reorganizarea și consolidarea universității clujene. În toată aceste rodnice activități, Societatea zoologică a Franței îl alege președinte de onoare (1925). Academia Română îl alege membru titular și apoi președintele ei.

În urma cercetărilor sale, știința peșterilor a luat un avînt neîmănat. Urmașii săi, de a căror instruire și educație Racoviță s-a ocupat cu o deosebită grijă, duc mai departe facia pe care neuitatul lor profesor a aprins-o, explorînd intens numeroase peșteri și făcînd descoperiri importante.

* Speologia este știința care se ocupă cu studiul peșterilor din toate punctele de vedere.

** Biospeologia este ramura speologiei care studiază viața din peșteri.



DICTAFON CU TRANSISTORI

Aparatul de înregistrat după dictare realizat de Uzina de aparate de măsură „Zwönitz” din R. D. Germană asigură înregistrarea și reproducerea vorbirii cu o durată de 16 minute la fiecare casetă. Greutatea aparatului înzestrat cu tranzistori este de 25 kg, iar viteza benzii de 4,75 cm/s.

DE UN MILION DE ORI

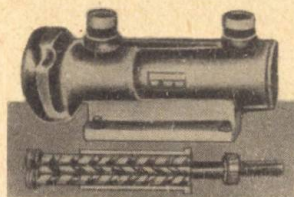
Un nou tip de microscop electronic a fost realizat, după numeroase studii și cercetări, în laboratoarele de optică electronică ale Academiei de științe din Brno (R.S. Cehoslovacă).

Caracteristic pentru noul tip de microscop este faptul că poate da, printr-un sistem special de reglare, o mărire variabilă, în limitele 200.000 pînă la un milion de ori.

POMPE CU... ȘURUB

Pompe cu șurub, pentru antrenarea lichidelor, au fost construite în R.P. Ungară. Noile pompe au o

schema foarte simplă (vezi figura), deci și o construcție ușoară. În afara a trei șuruburi fără sfîrșit, dintre care unul imobil, pompa nu posedă alte organe în mișcare. Cu toate dimensiunile sale reduse, noul tip de pompă poate realiza presiuni pînă la 75 atmosfere și un debit ridicat.



ASCENSOR FĂRĂ GHIDAJE, CABLU ȘI MOTORI

La ascensoarele construcțiilor de orice tip, cel mai repede se uzează cablurile. Dacă nu sînt reparate sau înlocuite în timp util, cablurile prin rupere pot provoca accidente periculoase.

Un caracter de-a dreptul catastrofal îl pot avea asemenea accidente în mine, deoarece puțurile prin care se pătrunde în acestea sînt foarte adînci.

Inginerul polonez A. Bile-

COFEINĂ DIN RĂMĂȘITE DE PEȘTE

După cum se știe, cofeina se extrage mai ales dintr-o plantă care crește în regiunile tropicale. Acest fapt face ca acele țări care — prin natura așezării lor geografice — nu au rezerve de materie primă să o importe, plătind în valută străină. În R.P. Romînă, cercetătorii Institutului de studii pentru produse piscicole au realizat de curînd un preparat din care se poate extrage prețioasa cofeină. În prezent cofeina se poate obține din rămășițele provenite de la prelucrarea industrială a peștelui (din clorhidratul de hexamină).

wicz din regiunea minieră Silezia a realizat un interesant proiect de lift fără cabluri! Ascensorul se compune din două tuburi verticale, bine etanșate, în care se deplasează cite un piston. Sub acțiunea aerului comprimat — trimis ori aspirat din tuburi —, pistoanele mișcă respectiv în sus și în jos liftul.

Conform calculelor, o presiune de 7 atmosfere asigură ridicarea unei încărcături de 7 tone la 20 de etaje!

MAȘINĂ DE FĂCUT... GROPII

La Institutul de cercetări științifice pentru mecanizarea și electrificarea agriculturii din R.P. Bulgaria a fost realizată și experimentată cu succes o nouă mașină, destinată realizării gropilor.

Montat pe un tractor cu roți, noul dispozitiv permite — cu ajutorul unei turbofreze acționate de la motorul tractorului — săparea în citeva secunde a unor gropi avînd diametrul pînă la 80 cm.

În figură dispozitivul montat pe tractor, în timpul experimentărilor.



MICROAUTOMOBILE CHINEZEȘTI



Automobilul-miniatură cu 4 locuri prezentat în figură a fost realizat de lucrătorii științifici ai Institutului politehnic Tzi-Hua, împreună cu colectivul Uzinei de reparații auto din Pekin.

Lungă de 2,4 metri, înaltă de 1,08 m și avînd un motor monocilindric în 4 timpi, de 8 cai, și un volum cilindric de cca. 300 cmc, noua mașină consumă 3,5 l de benzină la 100 km și poate realiza 45—50 km/oră.

Experimentările încununate de succes au condus la introducerea în producția de serie a acestui microautomobil, care poate lua o încărcătură de 300 kg. El va fi folosit în calitate de taxi, pentru turism sau la transportul unor mici greutăți.

UN NOU LAC ARTIFICIAL

În districtul Durrës (R.P. Albania) va apărea în curînd noul lac artificial Tarini, folosit pentru fertilizarea a 2.000 ha, pe care se vor cultiva legume. În vederea creării lacului, care va ocupa o suprafață de 127 ha, se va construi un baraj de 20 de metri. S-au calculat avantajele economice și s-a constatat că cheltuielile de 80 milioane de leki vor fi amortizate în 2—3 ani.

Lucrările pentru construirea acestui lac, în care se vor amenaja culturi piscicole speciale, au și început. În districtul Lushnja se prevede construirea unui rezervor artificial de 6 ori mai mare decît lacul Tarini.

HEVEEA ÎN R. D. VIETNAM

Cultura plantei arborelui de cauciuc heveea în Vietnamul de Nord era pînă de curînd un lucru considerat ca imposibil. În ultimii ani, după nume-

roase studii și cercetări experimentale efectuate în mai multe ferme agricole din Nord, heveea a putut fi acclimatizată și în R. D. Vietnam.

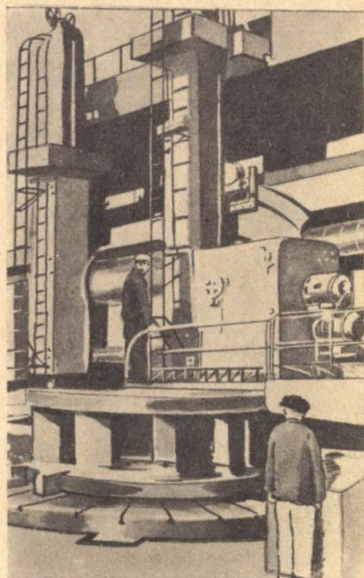
În afara celor două ferme din Tay-Hien și Van-Du, unde s-au început pri-

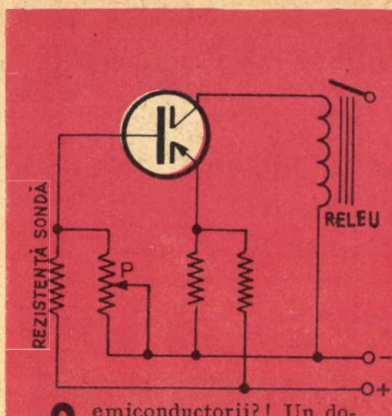
mele experimentări, încă 12 ferme cultivă, de la începutul anului 1960, mai mult de 1.200.000 de arbori heveea.

Heveea acclimatizată în R. D. Vietnam este de proveniență chineză, iar rezultatele sînt excepționale.

STRUNG URIAȘ

Succesele constructorilor de mașini-unelte din Republica Populară Democrată Coreeană sînt numeroase. Printre ele se numără și strungul carusel complet automatizat, realizat la Uzina de mașini-unelte din Ravensk. Uriașa mașină, prezentată în figură, are planșăibă de bază cu un diametru de 8,2 metri. Puiind prelucra piese mari sau chiar lingouri, noua mașină este înaltă de aproape 12 metri.





Transistorul poate fi folosit în termostate ca element de reglare a temperaturii. Schema unui termostat de automobil

și pînă la 1—2 m lungime, avînd o putere de o mie de ori mai mare decît a unui bec.

Apariția semiconductorilor a adus semne de întrebare în legătură cu viitorul lămpilor de radio. De ce?

Semiconductorii sînt mici și consumă puțin. Acestea sînt avantajele esențiale ale semiconductorilor, care le deschid largi perspective în înlocuirea tuburilor electronice din nenumărate aplicații: în mașinile electronice de calcul, în dispozitivele electronice de măsură și control, în elementele electronice de automatizare. În afară de faptul că semiconductorii sînt mai mici și

a semiconductorilor corespunde doar cu o parte a domeniului de aplicație a tuburilor electronice.

Semiconductorii ce rivalizează cu tuburile sînt diodele cu germaniu sau siliciu și tranzistorul care ia locul tubului triodă. Tencetronul, care poate înlocui tubul electronic pentodă, nu are încă o răspîndire prea largă.

Dar mai există fotoconductori și semiconductorii pentru pile termoelectrice, adică semiconductorii ce dau curent electric dacă se află în primul caz sub influența luminii, în al doilea caz sub influența căldurii. Fenomenele sînt reversibile, adică

Semiconductorii? Un domeniu pe care fizicienii l-au abordat de peste trei decenii, iar pentru masele largi a încetat să mai fie o noutate extraordinară, dar continuă să fie o aplicație tehnică modernă dintre cele mai atrăgătoare. Una dintre dovezile cele mai bune este

Semiconductorii sau



Ing. R. GHEORGHIU

modul în care au fost primite de publicul larg aparatele de radio românești cu tranzistori, ce au apărut în cursul anului trecut. Tuburile electronice, adică lămpile de radio, ce lucrează în aparatele de recepție, sînt cunoștințe vechi, din jurul anului 1925. De atunci ele au parcurs o evoluție interesantă. Tipurile acestor lămpi sînt foarte diferite: de la dimensiunea unghiei degetului mic și cu o putere de sute de ori mai mică decît a unui bec

Ochelarii acustici sînt o aplicație a semiconductorilor

consumă mai puțin decît tuburile electronice, au și o viață mai lungă, ceea ce oferă încă un avantaj în exploatare. Sînt și domenii în care nu poate fi vorba de înlocuirea tuburilor prin semiconductorii, de exemplu tuburile electronice din stațiile de emisie, din instalații speciale ca radarul, unde se lucrează la frecvențe înalte etc.

În aparatele de recepție de radio sau televiziune și în instalațiile electronice industriale, deci acolo unde nu e nevoie de puteri și frecvențe mari, micii semiconductorii au pătruns vertiginos.

SEMICONDUCTORII AU APLICAȚII LARGI

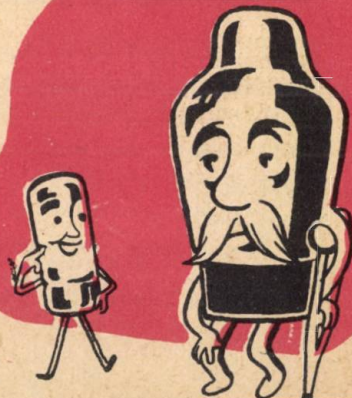
Cu toate că rivalitatea dintre tuburile electronice și semiconductorii este pasionantă, am rămîne cu o idee deformată dacă ne-am închipui că domeniul de aplicație

dînd curent electric poți să obții fie lumină, fie căldură. Iată că semiconductorii devin în acest caz adversarii becului electric, ai frigiderului sau reșoului electric.

SEMICONDUCTORII LA LUCRU

Ce sînt și cum lucrează semiconductorii sînt în prezent lucruri cunoscute, de

Fajă de tuburile electronice, semiconductorii au avantajul de a fi mai mici și de a avea o viață mai lungă



aceea este mai nimerit să vedem care sînt aplicațiile lor. Este suficient să ne gîndim la utilizarea lor în radio-comunicații sau în telefonie pentru a ne da seama de importanța semiconductorilor în viața noastră. Folosirea lor la amplificatorii montați în ramele de la ochelari a dus la asigurarea auzului pentru o mulțime de infirmi.



Utilizarea semiconductorilor este reversibilă: ei produc cu aceeași ușurință frigul, căldura, sau curentul electric

intră numai diodele cu germaniu sau siliciu, ci și transistorii în unele elemente de comandă automată, cum ar fi dispozitivul de înaintare a benzii cu comanda program. Circuitele cu transistori au căpătat aspecte cu totul noi ca realizare tehnică. Circuite sau aparate care

nuțioasă. Nu sînt ușor reproductibili, adică dintr-o serie mare nu ies mulți cu aceleași caracteristici, sînt sensibili la creșterea temperaturii și nu lucrează la frecvențe foarte înalte.

Fără îndoială că împotriva acestor dezavantaje se luptă și există posibilități de continuă îmbunătățire. Astfel, nu de mult, au fost obținuți în laborator transistori care lucrează în condiții bune pînă la 1.400 MHz.

În țara noastră fabricarea diodelor cu germaniu și siliciu și a transistorilor va lua un mare avînt. După începutul de la Institutul de cercetări electrotehnice, unde au



tuburi electronice?

În mașinile de calcul ei sînt utilizați în locul diodelor, în decadele de numărare. Tot în mașini de calcul, transistorii intră în componența circuitelor basculante. Transistorii pot lucra în relee sau în oscilatori, în circuite de reglare a temperaturii, a vitezelor sau a presiunilor sau ca numărători (vezi schema numărătorului de picături). În elementele de redresare a curentului alternativ în curent continuu, redresorii cu germaniu și siliciu lucrează cu intensități de curenți pînă la 1.000 A. (O mașină de călcat absoarbe un curent de o jumătate de amper.) Transistorul poate fi folosit în termostate ca element de reglare a temperaturii. Asemenea termostate au fost introduse pe automobile.

În mașinile de calcul nu

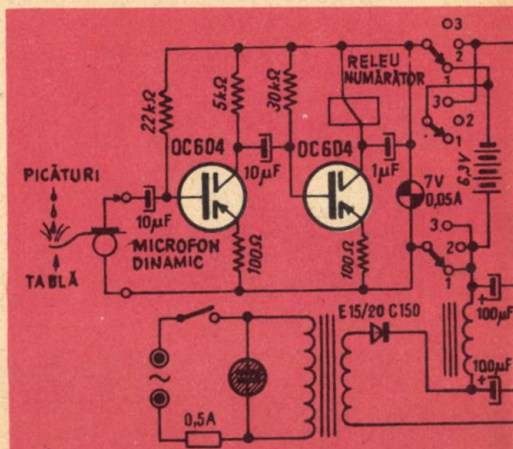
ocupau suprafețe de 20×20 cm, ocupă în montajele miniaturizate 6×4 cm sau chiar mai puțin.

Semiconductorii utilizați ca întrerupători pînă la puteri de 1 kW au început să fie folosiți pe scară industrială. Exemplele de aplicații au fost spicuite aici din diferite domenii, dar linia generală a aplicațiilor semiconductorilor este aceea de a putea fi folosiți peste tot unde e utilizat tubul electronic obișnuit de putere mică. Ar fi exagerat să se considere că semiconductorii prezintă numai avantaje. Ei cer o tehnologie mi-

fost construite primele diode cu siliciu, la întreprinderea „Electronica” din capitală va începe fabricarea în serie largă a diodelor semiconductorilor și a transistorilor.

Acestea vor fi folosite atît la aparatele de radio și televiziune, cît și pentru elementele de automatizare realizate de alte întreprinderi. În introducerea tehnicii noi, a automatizării, semiconductorii sînt un element demn de toată atenția.

Schema unui numărător de picături „acustic”; sunetul captat de microfon acționează, după amplificare și detecție, un relee numărător



Decorul capitalei este într-o continuă schimbare. Este de ajuns să mergi câteva minute pe magistralele Bucureștiului sau prin cartierele foste „periferice“ ca să întâlnești gardurile de stufit care împrejmuiesc șantierele de construcție. Și bucureșteanul curios se informează pe dată: „Ce fel de casă se construiește aici?“ Răspunsul pe care îl primește este foarte diferit de la un șantier la altul. Aceasta deoarece pe șantierele capitalei se utilizează mereu noi materiale și procedee de execuție, menite a accelera ritmul construcțiilor și a reduce costul lor. Au devenit bine cunoscute pe șantier blocurile sanitare prefabricate, parchetul lamelar, țevile din ma-



Bloc din panouri mari în curs de montaj

duce la reducerea apreciabilă a consumului de armătură. Ele formează un plafon și o pardoseală netedă și se montează ușor. La construcția locuințelor cu parter și 3—4 etaje de pe bulevardul Eroilor din capitală, prin utilizarea fișiiilor de planșeu „Stasa“ s-a redus durata de execuție a planșeurilor cu peste 30% în comparație cu cele turnate monolit: planșeul unui nivel se realizează complet în 3—4 zile.

La acest avantaj se adaugă eliminarea totală a consumului de lemn și oțel-beton pe șantier.

Construcțiile din panouri mari reprezintă unul dintre cele mai moderne sisteme de execuție a caselor de locuit. În U.R.S.S. construcțiile din panouri mari cunosc o mare dezvoltare, urmînd ca în anul 1965 circa 50% din locuințe să se realizeze prin acest sistem.

În București s-a executat în anul 1959 o clădire experimentală care a arătat că prin sistemul de construcție din panouri mari se poate reduce sensibil prețul de cost al apartamentelor. La această clădire

s-a realizat o reducere a consumului de materiale cu circa 35% față de o clădire asemănătoare din cărămidă și o reducere a greutateii construcției cu peste 30%. Costul clădirii a fost cu aproximativ 5% mai redus. Printr-o bună organizare a șantierului și prin folosirea judicioasă a utilajului, durata execuției clădirii, de la începerea săpăturilor pînă la darea în folosință, a putut fi redusă la circa 3 luni. Montajul propriu-zis s-a realizat în mai puțin de o lună, ritmul de montaj fiind de 1,5—2 apartamente pe zi (un etaj la 4—5 zile).

În anul 1960 a început construcția a peste 1.000 de apartamente în clădiri din panouri mari cu 4 și 7 etaje, pe șantierul Pieptănari. La montajul clădirilor se utilizează macarale turn, precum și macarale portal construite în țara noastră. Este demn de menționat faptul că macaralele portal proiectate în țara noastră și destinate montajului clădirilor din panouri mari sînt superioare celor mai bune macarale de același tip

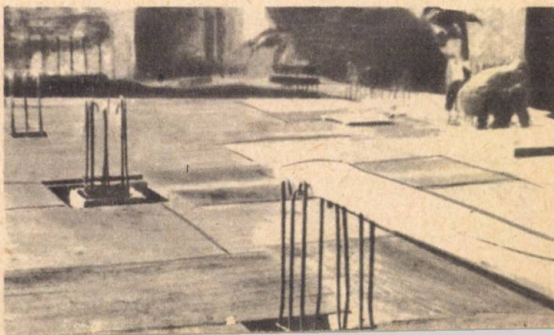
TEHNICA NOUĂ pe șantierele capitalei

Ing. B. MĂRĂCINE

terial plastic, plăcile fibrolemnoase și mai ales prefabricatele de beton.

PREFABRICATELE SÎNT LA LOC DE FRUNTE

Fișiiile cu goluri, din beton precomprimat tip „Stasa“, se produc la Fabrica de prefabricate „Progresul“ din București, cu ajutorul unei instalații mecanizate de înaltă productivitate. Turnarea fișiiilor se face în benzi lungi de cca. 200 m, după care ele se taie la lungimea necesară cu o mașină specială cu discuri de carborund. Fișiiile „Stasa“ sînt armate cu corzi de oțel de calitate superioară, ceea ce



din străinătate sub aspectul reducerii greutății proprii.

Întreprinderea de prefabricate „Progresul” din București a fost profilată pe producția de case din panouri mari, care se vor produce în ritmul de 8 apartamente pe zi. Din fabrică ies panouri pentru planșee și pereți cu dimensiunile unei camere și cu greutatea până la 5 tone.

În procesul de fabricație s-au introdus procedee tehnologice moderne, care permit reducerea ciclului de

Noul sistem de clădiri cu planșee cu dală groasă creează condițiile cele mai favorabile pentru utilizarea cofrajelor de inventar. În noul sistem planșeele se execută fără grinzi, ceea ce simplifică mult cofrajele și permite amplasarea pereților despărțitori în orice punct. Înlăturarea grinzilor mărește luminozitatea camerelor și reduce consumul de oțel beton și de material lemnos. În final, noul sistem contribuie la reducerea prețului de cost al locuințelor. În anul 1960, acest nou sistem constructiv a găsit aplicare pe șantierele din piața Gării de Nord, la blocul din bd. Bălcescu nr. 29, la blocul din str. Gheorghe Duca nr. 15 și la alte clădiri.

Sistemul de construcție „fagure” și-a făcut debutul strălucit la grupul de blocuri din piața sălii Palatului R.P.R. Aci, în mai puțin de 9 luni, s-au executat prin acest sistem aproape 1.000 de apartamente. În sistemul fagure, pereții interiori și planșeele se toarnă din beton armat monolit, formînd un schelet de rezistență analog cu fagurele albinelor, iar pereții exteriori se execută din panouri mari prefabricate, livrate din fabrică complet finisate. La turnarea pe șantier se utilizează cofraje de inventar din placaj bachelitizat, care asigură elementelor o față netedă și permit lipirea directă a tapetelor pe pereți. Panourile pentru pereții exteriori cuprind straturi de izolare termică și de protecție contra umidității și au o grosime mai mică decît a pereților de cărămidă, deși posedă proprietăți termoizolante echivalente.

În anul 1960, sistemul de construcție „fagure” se va utiliza pe scară mare la

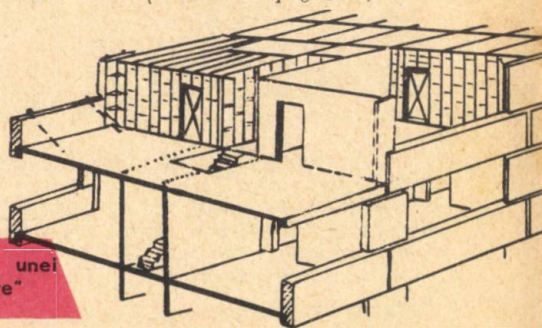
blocurile cu 7—9 etaje de pe prelungirea magistraței Nord-Sud în porțiunea Șincai-Mărășești.

La un grup de 9 blocuri executate în cartierul Gorki de lângă lacul Floreasca s-a aplicat pentru prima dată în capitală sistemul de construcție din beton monolit turnat în tencuială cofrag. În acest scop s-au turnat în tipare de aluminiu și oțel cutii de ipsos, care apoi au servit drept cofrag pentru pereții monoliți de beton ușor. Elementele de ipsos fiind perfect netede servesc ca tencuială interioară, iar la exterior necesită numai o vopsire cu o soluție izolatoare și de protecție, căreia i se asociază culori pentru a mări variația de aspecte de la un bloc la altul. Și la executarea planșeelor s-au utilizat corpuri de umplutură din ipsos, între care s-au turnat nervuri de beton armat. Sistemul de construcție de beton monolit turnat în tencuială cofrag de ipsos a dat rezultate bune, conducînd la reducerea greutății construcției și la utilizarea de materiale locale mai ieftine.

SISTEME MODERNE DE FINISAJ

În momentul în care constructorii au ajuns la acoperiș, ei sînt încă departe de a-și fi terminat munca pe șantier. Abia de aci încolo urmează operațiile laborioase de montare a tîmplăriei, de executare a tencuielilor, a pardoselilor și a vopsiri-

(Urmare în pag. 209)



Structura constructivă a unei clădiri sistem „fagure”

Clădiri cu pereți de beton turnați în tencuială-cofrag de ipsos

fabricație astfel ca de pe aceleași suprafețe să se obțină o producție sporită.

ȘI BETONUL MONOLIT REALIZEAZĂ PROGRESE

Cofrajele de inventar (cele ce pot fi folosite de mai multe ori) se întîlnesc pe tot mai multe șantiere bucureștene. Prin utilizarea lor se reduce sensibil consumul de material lemnos, iar munca dulgherilor pe șantier se simplifică considerabil. Munca de confecționare a cofrajelor se mută în fabrici dotate cu mașini, pe șantier făcîndu-se numai montajul lor.

100.000.000.000...

în slujba științei și progresului

ION VĂDUVA

Ideea dezarmării generale și totale expusă acum un an de șeful guvernului sovietic de la tribuna Adunării Generale a Organizației Națiunilor Unite a prins rădăcini puternice în inimile oamenilor cinstiți de pretutindeni. „Noi nu cerem pacea — a spus tovarășul Hrușciiov — fiindcă sintem slabi. Pacea este o condiție obligatorie a unei vieți liniștite și fericite a oamenilor“.

Dar, după cum a reieșit din ultimele evenimente internaționale, cercurile politice agresive americane și ale celorlalte state occidentale, care de altfel au torpilat conferința la nivel înalt de la Paris, cât și conferința celor 10 state în problema dezarmării de la Geneva, luptă pe toate căile împotriva coexistenței pașnice între state cu sisteme sociale diferite, promovează politica de forță și de spionaj drept politică de stat. Ele continuă cu febrilitate cursa înarmărilor.

Fiind consecvente politici de pace și coexistență pașnică, țările socialiste, în frunte cu Uniunea Sovietică, luptă pe toate căile pentru realizarea acestui vis de veacuri al popoarelor din lumea întreagă. Participarea tovarășilor Nikita Sergheevici Hrușciiov, Gheorghe Gheorghiu-Dej și a conducătorilor celorlalte țări socialiste, cât și a altor conducători de stat din Asia, Africa și America Latină, la cea de-a 15-a Adunare Generală a O.N.U. a constituit un punct de cotitură în politica internațională. Cu această ocazie s-a arătat încă o dată în fața popoarelor cine este într-adevăr pentru dezarmare și cine nu.

Noi socotim, a spus tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în cuvântarea rostită în fața celei de-a XV-a sesiuni a Adunării Generale a O.N.U., că impasul la care au fost aduse negocierile de dezarmare, datorită poziției negative a părții occidentale, poate și trebuie să fie depășit.

Continuându-și eforturile depuse până acum, omenirea va scăpa de flagelul înarmărilor și al războaielor și-și va îndrepta forțele sale creatoare în alte sectoare de activitate menite să schimbe în câteva decenii situația și chiar fața întregii planete.

CÎTEVA CIFRE... ȘI CÎTEVA FAPTE

Cheltuielile pentru înarmare pe un singur an se ridică la suma de 100.000.000.000 de dolari! Atît pierde omenirea în 365 de zile. În bugetul ei, aceasta constituie un deficit

care trebuie neapărat lichidat. El este egal, nici mai mult nici mai puțin, cu 70.000.000 de automobile. Mai mult decît atît. Cu această sumă fantastică se va putea plăti după înfăptuirea dezarmării totale și generale salariul a 80 milioane de învățători pe cîtiva ani. Va fi de ajuns ca în lume să dispară pentru totdeauna analfabetismul... Omenirea se va ridica atunci la un nivel superior, iar progresul va fi și mai vizibil în fiecare clipă. U.N.E.S.C.O. nu va mai anunța că pe planeta noastră, din cei 860 milioane de copii și adolescenți între cinci și nouăsprezece ani, cît există în prezent, doar 30% frecventează școala primară și 7% învățămîntul superior. Închipuți-vă o omenire cultă. Într-adevăr, scriitorii de literatură științifico-fantastică au dreptate — s-ar putea muta Pămîntul de pe orbita lui.

Calcule simple arată de asemenea că din această sumă întrebuințată pentru înarmare s-ar putea realiza reconstrucția tehnică-economică radicală a întregului continent al Africii; din acești bani s-ar putea asigura pe timp de un an hrana pentru sute de milioane de infomeți; doar cu 1% din suma totală a cheltuielilor militare ale statelor s-ar putea construi și utiliza complet cu tot necesarul peste 100 de universități în țările care au suferit de pe urma asupririi coloniale și se află într-o cruntă înapoiere economică. Iată pentru ce este necesară dezarmarea generală și totală.

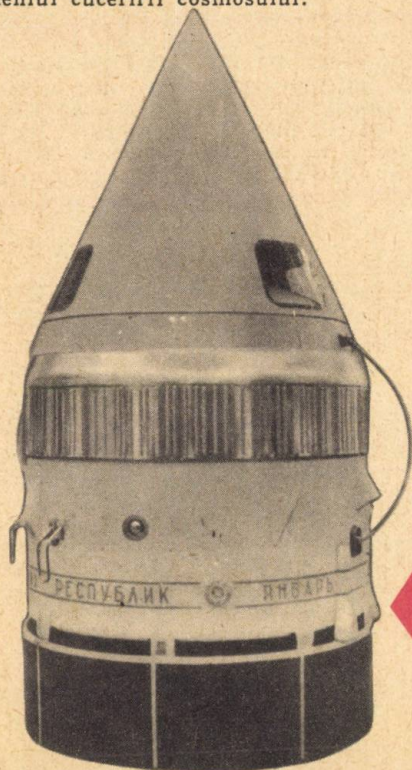
De asemenea, încetînd cursa înarmărilor, cele 200.000 de victime ale holerei și cele 1.500.000 ale paludismului din India nu vor mai exista. Tuberculoșii, reumaticii, leproșii vor fi vindecați. Și asta pentru că nu va mai exista un singur medic la 30.000 de persoane în cele 32 de țări capitaliste înapoiate, care beneficiază de ajutor din partea U.N.I.C.E.F. Cu cei 214 milioane de dolari cît costă portavionul „Forrestal“ se vor putea dubla creditele, care sînt cît se poate de mici, pentru cercetările medicale. Medicina, primind baze puternice de dezvoltare în toate țările, va obține noi și nete victorii împotriva cancerului și a altor boli despre care în prezent se cunosc prea puține lucruri. Vor crește pe toată suprafața pămîntului oameni sănătoși și puternici, în stare să se ia la „trîntă“ cu munții și oceanele, cu pustiurile Saharei și cu ghețurile nordice.

Va dispărea și înapoierea economică a unor țări din Africa, Asia sau America Latină, care ar putea beneficia de ajutor economic substanțial din partea țărilor dezvoltate ale căror bugete militare nu le permit acum să facă acest lucru. Doar un exemplu: cele trei oțelării din India care se construiesc și care vor da fiecare anual o producție de 1 milion de tone valorează cât 30 de rachete balistice. Și cite asemenea oțelării nu s-ar putea construi cu banii înghițiți de sacul fără fund al bugetelor militare.

Cu banii cheltuiți de Franța în 1951 pentru înarmare s-ar fi putut electrifica toate satele din această țară, s-ar fi construit 100.000 de drumuri și 200.000 de case pentru țărani, iar 800.000 de țărani bătrâni ar fi putut primi pensie. Bătrânețea lor ar fi fost foarte ușor asigurată.

Cursa înarmărilor, într-un cuvânt, multilează progresul. Ea trebuie oprită la timp. Țările socialiste au și luat unele măsuri unilaterale în acest scop. Cea mai recentă este micșorarea efectivului forțelor armate sovietice cu încă 1.200.000 de oameni.

Dar toate acțiunile de pace se lovesc de intrigile marilor monopoluri, deoarece pentru ele cursa înarmărilor constituie un izvor nesecat de câștig, iar progresul le interesează numai în măsura în care el aduce profituri imediate și cât mai mari. Cu totul alta este situația în țările socialiste. Aici știința și tehnica cunosc o dezvoltare nemaiîntâlnită. E de ajuns să năvălim în acest sens izbînzile Uniunii Sovietice în domeniul cuceririi cosmosului.



Și această creștere vertiginoasă a științelor dovedește, alături de dezvoltarea economică și politică, superioritatea de necontestat a lumii socialiste față de cea capitalistă. În urma dezarmării, această superioritate s-ar reflecta și mai pregnant. Disparînd cheltuielile necesare pentru apărare din bugetul statelor s-ar crea posibilitatea unui ritm rapid de dezvoltare economică în întreaga lume.

PROIECTELE MONDIALE VOR PRINDE VIAȚĂ

În urma dezarmării generale și totale, proiectele grandioase de transformare a naturii pe planeta noastră, publicate în presa sovietică și în presa altor țări, vor putea deveni realitate. Prin colaborarea tuturor popoarelor se va putea realiza ceea ce în trecut trecea drept simplă fantezie, „scorneli” fără temei ale savanților. Vor putea fi, de pildă, sfredeliți munții, construindu-se pe sub ei adevărate șosele și căi ferate de lungimi colosale. Se va putea săpa de exemplu prin Pirineii Centrali un tunel de 3 km care să unească Toulouse, Saragosa și Madridul.

Dar nu numai atât! Prin colaborarea intensă și multilaterală a popoarelor se va putea construi prin strîmtorarea Behring, respectiv între Ciuhotka și Alaska, un puternic baraj care să închidă Oceanul Înghețat de Nord. Astfel, se va realiza o circulație dirijată a apei dintre Oceanul Pacific și Oceanul Înghețat de Nord, ceea ce va atrage curentul cald al Golfstreamului spre nord. În felul acesta, o parte din gheața veșnică se va topi. Imaginați-vă rezultatul. Pe locurile împărăției ghețarilor va începe

În timp ce Statele Unite și celelalte țări capitaliste cheltuiesc tot mai multe fonduri pentru înarmare, Uniunea Sovietică luptă pe toate căile pentru fericirea omenirii. Această ultimă treaptă a uneia din rachetele sovietice trimise în cosmos este o pilduitoare mărturie a politicii de pace a poporul sovietic

o epocă nemaivăzută de dezvoltare a naturii: țărani de pe meleagurile Behringului și din valea Joucon vor putea cultiva vii, agricultura și zootehnia vor cunoaște o deosebită înflorire; se va schimba fundamental viața.

Și tot acest proiect va putea fi realizat doar cu 18 miliarde, din cele 100 cîte se cheltuiesc în fiecare an pentru înarmare.

O dată cu topirea ghețarilor se va putea trece la realizarea vechiului proiect de a face din pustiu fără de sfîrșit al Saharei grădini înfloritoare, în care, alături de palmieri, cocotieri sau lămii, să crească meri, pruni, cași. Această uimitoare transformare a naturii se va realiza prin irigarea întinderilor de nisip, cu ajutorul unor centrale atomoelectrice, a căror energie va pompa apă din Marea Mediterană.

Un alt proiect prevede construirea a două mari baraje, unul în strîmtoarea Dardanele și altul în strîmtoarea Gibraltar. Apele Mării Mediterane nu vor mai comunica în voie cu cele ale Oceanului Atlantic și ale Mării Negre și prin evaporare vor scădea cu 100 m, eliberîndu-se însemnate întinderi pentru cultura plantelor. Mai mult decît atît: prin amenajarea strîmtorilor se vor construi două puternice hidrocentrale. Milioane și milioane de metri cubi de apă vor fi pompate atunci cu ajutorul forței electrice date de centrala de la Gibraltar în rețelele de irigație ale Saharei.

Dar schimbarea naturii nu se va opri aici. Popoarele vor putea construi în jurul Pămîntului, după cum rezultă din proiectul inginerului sovietic Cerenkov, un inel asemănător celor trei ale lui Saturn. Spre deosebire de acestea, care sînt formate din material meteoric, pietre, gheață și a căror existență este legată de frigul veșnic, vii-

torul inel al Pămîntului va fi legat de căldură, de lumină și de viață. El va împri-măvăra veșnic planeta, prin valorificarea razelor solare, care se pierd în univers, și va duce la desființarea nopților. Proiectul prevede construirea unui inel plasat la 1.500 km depărtare de Pămînt, care să reflecte aceste raze spre planeta noastră. Inelul va fi construit după proiectul lui Cerenkov din pulbere albă, neștrăvezie, care va fi împrăștiată cu sute de rachete cosmice! Razele solare căzînd asupra ei vor fi difuzate în toate direcțiile și inclusiv spre Pămînt.

Evident, acest proiect se află doar în dezvoltare, dar, cine știe, poate că într-o zi reprezentanții tuturor popoarelor vor semna la o conferință a colaborării științifice internaționale decizia pentru construirea „soarelui-inel”.

Se vor putea, de asemenea, lega prin canale mai multe riuri din diferite țări, realizîndu-se prin aceasta o viață economică înfloritoare.

Și cîte se mai pot realiza prin înfăptuirea dezarmării generale și totale! Științele vor căpăta o asemenea dezvoltare încît în cel mai scurt timp spațiul cosmic va fi colindat de navele interplanetare pămîntene.

Dar nu numai atît! Cursa înarmărilor prezintă și un alt aspect. Ea este un pericol continuu pentru tot ceea ce s-a construit și creat de-a lungul secolelor. Un eventual război nuclear pune în pericol civilizația umană. Marile centre populate ar putea dispărea de pe suprafața Pămîntului în cîteva ore. Aceasta ar însemna un adevărat măcel, o distrugere a forței umane, deci o distrugere a elementului primordial al civilizației. De aceea, printr-o luptă susținută împotriva imperialiștilor, popoarele, mai devreme sau mai tîrziu, vor reuși să-și impună punctul lor de vedere. Dezarmarea totală și generală va deveni o realitate, în ciuda tuturor opreliștilor pe care cercurile imperialiste agresive le mai pun în cale. Omenirea are toate forțele necesare pentru a pune frîu tuturor agresorilor și pentru a înfăptui acest lucru mareț.

În numele unui viitor fericit și luminos, al unei lumi fără ruine, mizerii și lacrimi, popoarele vor ieși învingătoare!

La 1 iulie 1960 senatul S.U.A., continuînd politica de înarmare și sfidînd astfel dorința de pace a tuturor popoarelor, a aprobat suma de 24.421.000 de dolari pentru construcții militare în străinătate. Circa jumătate din această sumă urmează să fie folosită pentru înarmarea R.F.G. În harta reprodusă dintr-o revistă vest-germană se arată bazele militare americane din Republica Federală Germană care vor fi consolidate. Aceasta este încă un document care demască în fața întregii omeniri pe adevărații promotori ai războiului

24 421 000 Dollar

bewilligte der amerikan. Senat
für militärische
Bauten im Ausland



... davon
die Hälfte
für West-
deutschland

BITBURG
WIESBADEN
SPANGDAHLEM
RAMSTEIN
SEMBACH
PIRMASENS

• Orte in denen
USA Militäranlagen

Oricine vede interiorul unui aparat de radio sau mai ales al unui echipament telefonic rămâne impresionat de mulțimea de fire, de contacte și relee ce există într-o asemenea instalație.

Și fără îndoială că acestea nu sînt singurele aparate în care se poate admira o asemenea complexitate. Ca să mai dăm un exemplu la ordinea zilei, o asemenea instalație ar putea fi o mașină electronică de calcul.

Dar ce poate avea comun complexitatea unui circuit cu relee și „algebra contactelor“?

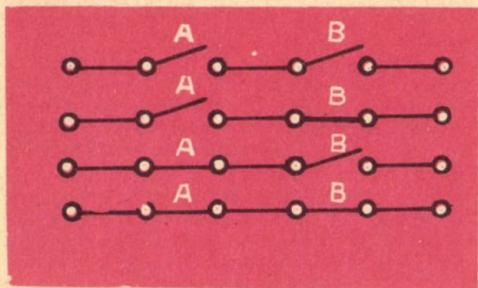
Această „algebră“ este o ramură nouă a matematicii și a logicii ce poate fi aplicată circuitelor electrice care lucrează prin închiderea și deschiderea unor contacte. Ea are deci o importanță foarte mare pentru automatizări în general, pentru mașinile de calcul și centralele telefonice automate în special. În ce constă ca principiu această algebră a circuitelor electrice cu relee?

Ca să ne formăm o idee, fără a avea, bineînțeles, pretenția de a prezenta pe larg problema, să observăm ce se întâmplă cu un șir de relee și cum poate fi prevăzută folosirea lor optimă.

În primul rînd e clar că un relee, e vorba de cel mai simplu, poate să aibă două poziții: *închis* sau *deschis*.

Combinațiile de relee pot să dea, în ultimă analiză, numai două rezultate: sau curentul trece, și deci ansamblul se comportă ca un relee închis, sau curentul nu trece, și deci ansamblul sau circuitul se comportă ca un relee deschis.

Ca exemplu simplu să luăm combinația a două relee A și B. Ele pot fi așezate în serie, iar combinația lor poate avea patru poziții prezentate în schema de mai jos.



Combinațiile posibile ale celor două relee A și B, A și B deschise; A deschis, B închis; A închis, B deschis și, în sfîrșit, A și B închis

Ce se constată analizînd această schemă?

Pentru ca curentul să treacă printr-un circuit serie, este necesar ca toate releele să fie închise. Dacă unul singur e deschis, curentul nu trece.

Dacă notăm poziția deschis cu x și cea închis cu y și asociem releele simbolurile corespunzătoare, putem obține modul în care va lucra un ansamblu după regulile asemănătoare cu cele din algebră.

Se vede și din figură că pentru fiecare caz se poate descrie modul de funcționare cam astfel: $x + x = x$ (adică două relee deschise au ca rezultat un circuit deschis),

Ce este algebra contactelor electrice?

I. GEORGESCU

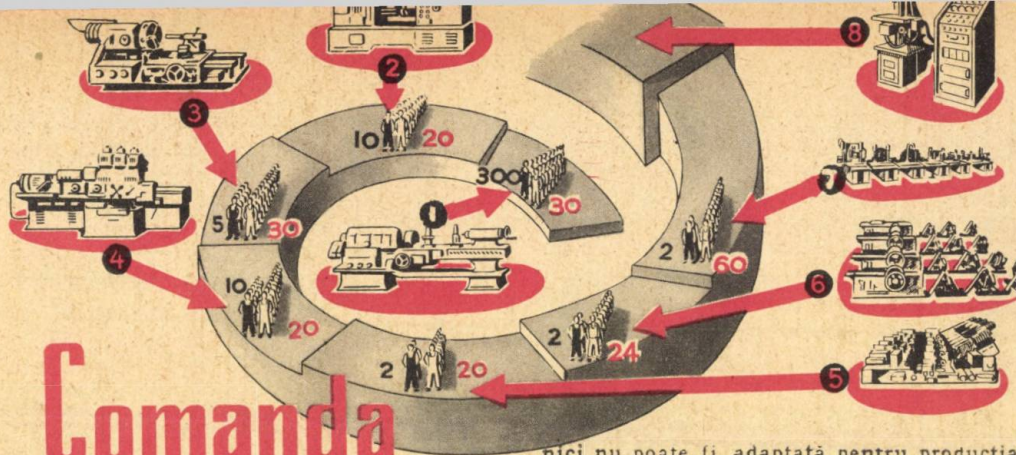
$x + y = x$ (adică un relee deschis și unul închis formează un circuit deschis), $y + x = x$ (adică un relee închis și unul deschis formează un circuit deschis), $y + y = y$ (adică două relee închise formează un circuit închis).

Această scriere simbolică ne arată că releele în serie în aceeași poziție au același efect ca unul singur, iar în poziții diferite ca un relee deschis.

Exemplul de aici este extrem de simplu, dar ne poate face o idee, e adevărat elementară, despre modul în care se studiază circuitele cele mai complicate cu ajutorul simbolurilor și regulilor algebrei contactelor. Acest studiu permite în cele din urmă să se aleagă soluția cea mai simplă și cea mai economică de circuit electric.

Asemenea înlănțuiri, de simboluri ce sînt în fond răspunsuri da și nu, pot folosi și la studiul modului de funcționare a mașinilor electronice de calcul și a mașinilor ce execută operații logice.

În această privință, școala românească de matematică condusă de acad. Gr. Moisil a adus contribuții remarcabile.



Comanda program

Ing. L. RUBEL

Mașinile cu comandă program reprezintă o treaptă superioară a automatizării. Iată de ce Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. subliniază importanța acestei forme de introducere a automatizării în construcția de mașini din țara noastră. Oare ce reprezintă aceste mașini? De ce este considerată comanda program o treaptă superioară și mai cuprinzătoare decât celelalte forme de automatizare?

O scurtă incursiune istorică în dezvoltarea construcției de mașini ne va schița răspunsul.

Caracteristică pentru dezvoltarea rapidă a tehnicii zilelor noastre, deci și pentru construcția de mașini, este producția de masă. Au apărut uzine care produc automobile, tractoare, biciclete, aparate de fotografiat cu zecile și chiar sutele de mii. Pentru asemenea uzine, mașinile-unelte universale, oricât de perfecționate ar fi fost, nu mai erau satisfăcătoare. Erau necesare mașini de un tip nou, foarte specializate, capabile să execute doar o singură operație la o anumită piesă, dar cu maximum de productivitate. Noile mașini permiteau deservirea și supravegherea mai multor mașini de către un singur muncitor. Astfel au apărut mașinile agregat și apoi, prin reunirea unor asemenea mașini și a dispozitivelor automate de transport, liniile automate. Pe baza acestora au apărut și formele moderne ale automatizării complexe: secții și chiar uzine complet automatizate, cum sînt uzina automată de pistoane pentru motoare de automobil care funcționează cu succes în U.R.S.S. de peste zece ani și secția automată de la Uzina de rulmenți din Moscova.

Toate aceste forme devenite clasice pentru automatizarea construcției de mașini nu asigură însă o flexibilitate suficientă și nu permit o reglare rapidă pentru producția unui alt tip de produs. De multe ori o linie automată sau o secție automată

nici nu poate fi adaptată pentru producția altui tip de mașină decât după modificări esențiale.

În multe ramuri industriale, acest lucru a devenit o piedică în calea extinderii automatizării, deoarece producția de mașini moderne mai are și o altă caracteristică: schimbarea frecventă a obiectului producției.

În fața constructorilor de mașini s-a pus problema realizării unor mașini-unelte de înaltă productivitate și de mare precizie, care să realizeze cicluri automate de fabricație, foarte variate, adică prin automatizare să nu-și piardă caracterul universal. Soluția acestei probleme este comanda program, formă avansată de automatizare a mașinilor universale cu comandă manuală, o formă de automatizare care permite o alcătuire rapidă a programului de acțiune, adică a ciclului automat de funcționare a mașinii, și automatizarea unor operații de înaltă calificare. În scurt timp, comanda program a devenit forma de bază a automatizării în producția de serie mică și mijlocie. Iată de ce ea prezintă deosebit interes, ca formă de automatizare, pentru țara noastră.

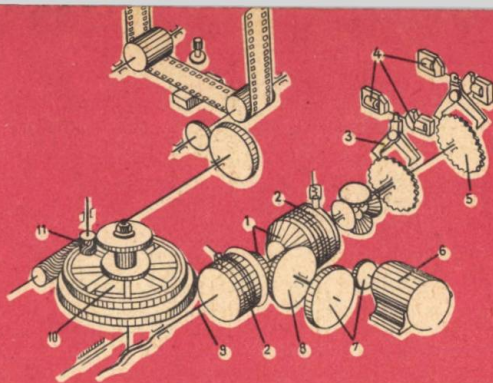
Cu ajutorul comenzii program se poate automatiza și un alt domeniu important: fabricația de prototipuri și serii mici experimentale legată de programul mereu crescînd al cercetărilor științifice. Și acum să vedem cum lucrează o mașină înzestrată cu un asemenea sistem de „gîndire”.

MAȘINI CARE „GÎNDESC”

Să luăm cazul executării unei came complicate, după desen, pe o mașină de frezat prin copiere. Citirea desenului și traducerea lui în mișcările corespunzătoare ale manivelor de comandă ale mașinii presupun o înaltă calificare a muncitorului. Aceasta este o operație destul de lentă și dacă analizăm procesul de lucru putem constata că mașina este folosită doar puțin timp. Mare parte a timpului de lucru este cheltuită de muncitor pentru „gîndirea” desenului, pentru adoptarea unei hotărîri asupra modului de traducere a limbajului desenului în mișcările mașinii și pentru controlul hotărîrilor luate. Toate aceste ope-

Stingo: Etapele de dezvoltare a mașinilor-unelte: 1 — mașini-unelte universale cu acționare manuală; 2 — automate și semiautomate universale; 3 — automate și semiautomate speciale; 4 — mașini agregat; 5 — linii automate din mașini agregat; 6 — linii automate din mașini automate și semiautomate universale; 7 — linii automate complexe; 8 — mașini-unelte universale cu comandă program. Cifrele indică convențional munca „vie” — munca oamenilor care lucrează direct la mașină — și munca frecută cheltuită pentru executarea mașinilor. Pe măsura dezvoltării automatizării, munca „vie” și numărul oamenilor de la mașini (în combinazoane negre) se reduce, iar munca frecută (munca oamenilor în combinazoane albe) crește.

Dreapta: Schema comenzii program a unei mașini pentru prelucrarea camelor: 1 — pinioane conice; 2 — cuplaje electromagnetice; 3 — dispozitiv anker; 4 — electromagnet; 5 — roată dințată; 6 — motor; 7 — pinioane; 8 — pinion conic; 9 — ax; 10 — masă; 11 — freză



rații de înaltă calificare le poate în-deplini singură o mașină cu comandă program.

Programul i se dă mașinii sub forma unor comenzi înregistrate prin perforări pe o bandă de hârtie, prin semnale luminoase pe o peliculă fotografică sau prin impulsuri electrice pe o bandă de magnetofon. O mașină-unealtă cu comandă program lucrează fără întrerupere, timpul de „gîndire” al desenului fiind complet eliminat.

Uneori mașina cu comandă program poate fi înzestrată cu un adevărat „creier” electronic, capabil să transforme în mișcări ale diferitelor mecanisme ale mașinii dimensiunile indicate în tabele. De pildă, dacă trebuie frezată o curbă complicată, comenzile vor indica pozițiile unui șir de puncte situate la anumite intervale pe această curbă, iar „creierul” mașinii va calcula cum să reunească aceste puncte cu o curbă continuă și va da comenzile corespunzătoare mașinii. În unele cazuri mai complicate, „creierul” mașinii poate chiar să calculeze vitezele de așchiere corespunzătoare diferitelor prelucrări și să regleze mașina în mod corespunzător.

Să vedem acum, luînd un exemplu, cum se pregătește comanda program pentru o mașină-unealtă.

În primul rînd se alcătuește programul mișcărilor tuturor organelor de lucru ale mașinii. Acest lucru se efectuează de către un tehnolog, care stabilește ordinea operațiilor de prelucrare a unei anumite piese, alege regimul de prelucrare și sculele necesare în concordanță cu caracteristicile tehnologice ale mașinii. Apoi, tot tehnologul completează, corespunzător cu desenul piesei prelucrate, un tabel, în care trece coordonatele punctelor principale ale traiectoriei sculei și piesei. În etapa a treia, un operator care a primit de la tehnolog tabloul gata completat trece toate datele pe o bandă de hîrtie perforată. Această bandă de hîrtie intră apoi într-o mașină de calculat, care, după datele inițiale, calculează traiectoria sculei și a piesei, ținînd seamă de dimensiunile sculei și de viteza de așchiere. Punctele care formează traiectoria sînt

așezate atît de des, încît intervalele între ele să fie mai mici decît toleranța piesei. Acest interval poate fi de 2—3 microni. Traiectoriile obținute se înscriu paralel pe o bandă de magnetofon, și anume într-o singură direcție. Viteza de înregistrare pe banda de magnetofon este mult mai mare decît viteza de deplasare a benzii în timpul lucrului mașinii-unelte comandate. De aceea, o mașină de calculat poate deservi 8—50 de mașini-unelte. În sfîrșit, banda de magnetofon se poate introduce în blocul de comandă al mașinii-unelte pentru prelucrarea piesei după programul înscris. Blocul de comandă transformă semnalele înscrise pe bandă în comenzi pentru servo-motoarele și motoarele electrice, care dirijează mișcările mecanismelor mașinii-unelte.

CE ESTE „REAȚIA MAȘINII”

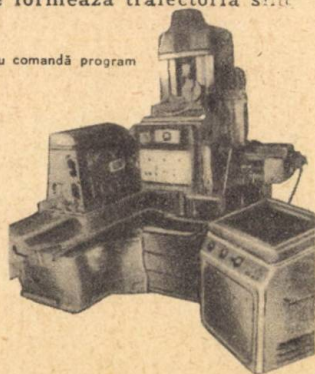
Mașinile-unelte pe care le cunoaștem execută inconștient piese, chiar dacă sculele s-au uzat sau un alt element s-a derulat și dimensiunile pieselor nu mai corespund desenului. De aceea, este necesară din cînd în cînd intervenția controlorului și uneori a reglorului.

Spre deosebire de mașinile-unelte clasice, mașinile cu comandă program sînt capabile să-și controleze singure lucrul, să aprecieze abaterile de la programul de lucru prevăzut inițial și să ia singure măsuri de corectare. Pentru aceasta trebuie cuplate dispozitive de control foarte sensibile, care, la anumite intervale de timp, semnalează în ce poziție se găsesc părțile mobile ale mașinii. Dispozitivul de comandă analizează aceste semnale, determină diferența dintre poziția în care se găsesc diferitele mecanisme ale mașinii și poziția în care ar trebui să se găsească și dă comenzile de corectare corespunzătoare.

Sistemele de reacție ale mașinii sînt diferite. De exemplu, la sistemul fotoelectromecanic, mișcarea rectilinie a mesei și a păpușii mașinii se transformă cu ajutorul unei cremaliere și al unor angrenaje multiplicatoare în mișcare de rotație a unui disc cu fante, prin care trece o rază de lumină, care ajunge la o fotodiodă.

Impulsurile de curent, generate de fotodiodă, ajung la un contor electronic, în care are loc permanenta comparare a acestor

Mașină de frezat prin copiere cu comandă program





Schema realizării reacției cu ajutorul a două rețele de difracție

impulsuri. Abaterile constatate determină funcționarea unor motoare hidraulice, introducând astfel în funcționarea mașinii corecturile necesare.

Un alt sistem de reacție se bazează pe folosirea rețelelor de difracție pentru măsurarea deplasărilor organelor de lucru ale mașinii și abaterilor acestor deplasări de la programul dat. Baza o formează două rețele de difracție care au grosimea liniilor egală cu intervalele dintre linii. Acestea sînt foarte dese — 200 pe mm. O rețea se prinde de partea fixă a mașinii, iar cealaltă se fixează pe organul de lucru mobil.

Dacă amplasăm un asemenea sistem de rețele între sursa de lumină și fotoelement, atunci orificiul iluminat al rețelei fixe va fi deschis și închis periodic, în funcție de trecerea prin dreptul lui a orificiilor și liniilor rețelei mobile. Aceste impulsuri luminoase, ajungînd la fotoelement, se transformă în curent electric pulsatoriu, frecvența impulsurilor depinzînd de viteza de deplasare a suportului mașinii. Deplasările înregistrate sînt egale cu diviziunile rețelei de difracție. Tensiunea care ajunge la motoarele electrice ale mașinii depinde și de programul dat și de diferențele între pozițiile teoretice și reale ale organelor de lucru, înregistrate cu ajutorul rețelelor de difracție. În felul acesta se face automat corectura abaterilor de la programul dat.

O TREAPTĂ SUPERIOARĂ

Să vedem ce aduce în plus înzestrarea cu comandă program a unui strung automat. Pînă nu de mult, strungurile automate erau considerate mașini de foarte înaltă productivitate, perfect adaptate pentru producția pieselor în serii de mii de bucăți. La aceste mașini, după ce s-a introdus în mașină bara metalică, se avansează automat bara în poziția de prelucrare și tot automat se începe prelucrarea. Piesa este prelucrată de o serie de scule, apoi retezată de bară și cade într-un depozit; apoi ciclul de prelucrare se repetă. Dar sculele se uzează și de aceea piesele trebuie controlate adeseori, iar din timp în timp reglorul trebuie să regleze sculele și să înlocuiască pe cele care s-au uzat prea tare.

Aceste mici dezavantaje au dispărut la strungurile automate cu comandă program la care se măsoară automat fiecare piesă strunjită și tot automat se reglează sculele pentru a compensa uzura. Cînd sculele s-au uzat pînă la o anumită limită bine de-

terminată, ele se înlocuiesc automat cu scule reascuțite. Un asemenea strung se încarcă automat cu bara și se descarcă automat de piese; el poate funcționa fără supraveghere 5—8 ore.

În multe cazuri, introducerea comenzii program determină o creștere a productivității muncii de 4—5 ori față de mașinile universale clasice.

Pînă în prezent, automatizarea a fost introdusă aproape exclusiv în ramurile industriale cu producție de masă. Mașinile cu comandă program vor permite introducerea automatizării în numeroase domenii pentru care mașinile agregat și liniile automate sînt nepotrivite. Un exemplu poate fi industria aviatică, unde o uzină produce circa 100 de avioane de un anumit model.

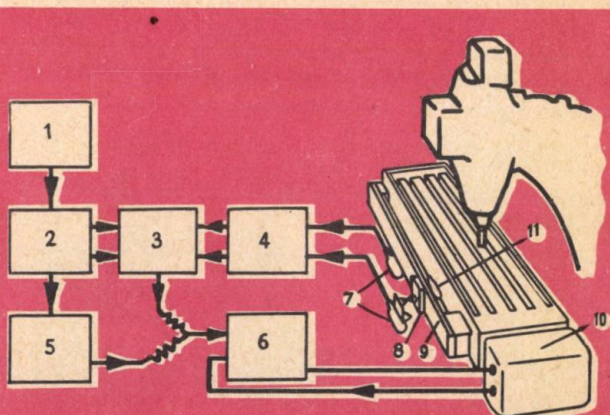
În viitor se prevede o perfecționare deosebită a mecanismelor de comandă, care vor putea fi montate direct pe mașinile-unelte existente, reducînd în felul acesta simțitor investițiile.

Dacă cheltuielile pentru pregătirea benzilor program sînt prea mari, pentru întreprinderile mai mici, se pot organiza birouri centrale pentru prelucrarea desenelor, transpunerea datelor lor pe benzi perforate, pelicule sau benzi de magnetofon și aprovizionarea întreprinderilor cu asemenea programe. Banda program poate fi apoi păstrată și folosită ori de cîte ori se pune problema producției pieselor respective.

Comanda program se poate folosi și pentru alte scopuri decît prelucrarea pieselor: pentru alimentarea cu materiale după un anumit program a prelucrării sau a montajului, pentru vopsirea în culori sau combinații de culori diferite a automobilelor produse în serie etc.

Iată cîteva din argumentele care ne fac să vedem în comanda program o realizare care lărgeste în mod deosebit domeniul de aplicare al automatizării.

Schema sistemului de reacție la o mașină de frezat: 1 — blocul benzii de magnetofon; 2 — bloc de relee; 3 — confoare; 4 — discriminator; 5 — măsurător de frecvență; 6 — amplificator magnetic; 7 — fotoelemente; 8 — rețea fixă; 9 — rețea mobilă; 10 — fotometru; 11 — izvor luminos;



Goana după câștig...

10000 de OAMENI PARALIZATI

In cursul anului care se sfârșește, ziarele au publicat vestea despre procesul intentat unui grup de 24 de fabricanți și comercianți marocani. În urma acțiunii lor criminale, 10.000 de persoane au fost lovite de paralizie.

Ce s-a întâmplat?

La 31. VIII. 1959, în orașul Meknes din Maroc au apărut câteva cazuri de paralizie. În zilele următoare, asemenea bolnavi apăreau în număr din ce în ce mai mare. Boala s-a întins cu o repeziciune atât de mare, încât s-a sesizat Organizația mondială a sănătății, care a trimis o comisie specială să cerceteze la fața locului, să lămurească cauza bolii și să ia măsurile necesare.

Intr-adevăr, în mijlocul lui septembrie erau aproximativ 200—300 cazuri de paralizie, iar în ziua de 2 octombrie, când s-au terminat cercetările întreprinse de această comisie, numărul bolnavilor trecea peste 2.000.

S-a constatat că boala s-a localizat aproape în exclusivitate în orașul Meknes și în unele localități învecinate. Cele câteva persoane care s-au îmbolnăvit în alte localități trecuseră de curînd prin orașul Meknes. Nici repartitia cazurilor în interiorul orașului nu era uniformă. Ele se întâlneau rar sau aproape de loc în cartierele europenilor și ale marocanilor înstăriți, făcînd ravagii în cartierele locuite de sărăcime. Acest lucru a întărit și mai mult presupunerea că ar fi vorba de o infecție, deoarece în aceste cartiere, în urma condițiilor grele, mizere de viață, există condiții optime pentru răspîndirea infecției prin insecte. Lucru curios însă, boala a ocolit păturile cele mai sărace, cerșetorii periferiilor, care locuiau în aceste cartiere. Și un alt lucru curios, cazurile de îmbolnăvire apărute în alte orașe n-au determinat apariția altor îmbolnăviri. Comisia s-a mai sesizat și de faptul că în luna septembrie, în legătură cu sărbătorile mahomedane, au venit în oraș aproximativ 250.000 de oameni din alte localități. Din aceștia nu s-a îmbolnăvit nici unul. Căutînd să lămurească acest lucru atât de puțin înțeles, de netransmiterea unei boli infecțioase la un mare număr de oameni, comisia a început să cerceteze mai amănunțit obiceiurile locale. Și a aflat că pelerinii, potrivit obiceiului, consumă hrana adusă cu ei și nu mănîncă și nu cumpără nimic din locul pelerinajului. De aici s-a ajuns la concluzia

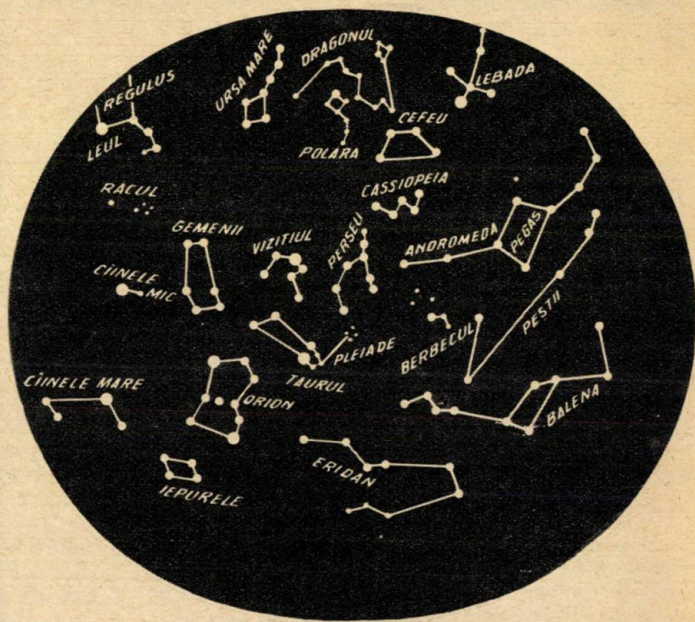
că îmbolnăvirile s-ar datora nu unei infecții, ci unei intoxicații, probabil, alimentare. Alimentul care conținea substanța toxică trebuia să fie de așa fel încît cei înstăriți să nu-l consume, fiind de calitate inferioară, dar în același timp să nu fie accesibil celor extrem de săraci. De altfel, comisia a fost curînd sesizată de un medic asupra culorii stranii prea închise a untdelemnului. Unul din bolnavii paralizați a relatat de asemenea că și lui i s-a părut suspectă culoarea untdelemnului. Și pentru ca să verifice a fiert întîi mîncare pentru cîine și numai după ce acesta a consumat alimentul și n-a prezentat semne de boală a îndrăznit să mănînce alimente gătite de un medic untdelemn. Peste câteva zile însă, atât familia întregă cît și cîinele au prezentat semne de paralizie. Cercetările efectuate au descoperit într-adevăr că în multe magazine ale orașului se vindea untdelemn de culoare suspectă. Analizele efectuate au demonstrat că ceea ce se vindea sub denumirea de untdelemn conținea de fapt numai 30% ulei vegetal, restul fiind un ulei sintetic care s-a întrebuințat mai de mult la ungerea motoarelor de avion. Acest unguent, care de altfel era destul de scump, a fost scos din folosință în urma modificărilor apărute în construcția motoarelor și în tehnologia uleiurilor. De aceea unor negustori fără scrupule le-a venit „genială” idee să se pună acest unguent în vînzare amestecat cu ulei vegetal pentru hrana populației. În urma acestei speculații, aproape 10.000 de oameni și-au pierdut capacitatea de a munci și sănătatea pe toată viața. Dar ce anume a cauzat aceste paralizii? Unguentul sintetic conținea un procent însemnat dintr-o substanță deosebit de toxică numită ortotricrezilfosfat. Această substanță atacă în special sistemul nervos, provocînd paralizii grave, care apar la 2—3 săptămîni după consumarea substanței. Intoxicațiile cu ortotricrezilfosfat au fost semnalate și în alte părți ale lumii. Astfel, în 1930 în S.U.A., în urma consumării unei băuturi în care fabricanții au adăugat această substanță, au fost loviți de paralizie aproximativ 15.000 de oameni.

În cazul relatat mai sus, uleiul a fost procurat de la bazele militare americane situate în Maroc și a fost pus în vînzare de 24 de comercianți marocani. Iată unde duc lipsa de scrupule și goana după câștig.

Calendar

decembrie

- 2 dec. 1880 ● S-a născut N. D. Papaleksi, remarcabil om de știință, fizician sovietic (m. 1947).
- 3 dec. 1895 ● A murit cunoscutul pedolog rus P.A. Kosticev (n. 1845).
- 4 dec. 1798 ● A murit Luigi Galvani, fiziolog și fizician italian (n. 1737).
- 5 dec. 1957 ● De pe unul dintre șantierele de construcții navale din Leningrad a fost lansat primul spărgător de gheață cu propulsie atomică „Lenin”.
- 8 dec. 1831 ● S-a născut F. A. Bredihin, mare om de știință rus, astronom (m. 1904).
- 10 dec. 1867 ● S-a născut Grigore Antipa, întemeietorul Muzeului de istorie naturală din București (m. 1944).
- 15 dec. 1941 ● A fost asasinat de către naziști Gabriel Péri, fruntaș al Partidului Comunist Francez (n. 1902).
- 19 dec. 1946 ● A murit Paul Langevin, cunoscut fizician și luptător progresist francez (n. 1872).
- 20 dec. 1852 ● S-a născut arhitectul Ion Mincu, care a luptat pentru promovarea stilului național în arhitectura noastră (m. 1912).
- 21 dec. 1879 ● S-a născut I. V. Stalin (m. 1953).
- 23 dec. 1955 ● S-a deschis cel de-al II-lea Congres al P.M.R.
- 24 dec. 1524 ● A murit Vasco da Gamma, celebru navigator portughez (n. 1469).
- 25 dec. 1902 ● A murit doctorul A.V. Vitu, unul dintre întemeietorii fiziologiei moderne românești (n. 1853).
- 28 dec. 1961 ● 485 ani de la moartea (1476) lui Vlad Țepeș, domnitor al Munteniei.
- 30 dec. 1961 ● 14 ani de la proclamarea Republicii Populare Române (1947).



În toate cele 12 desene cu bolta cerească cuprinse în Almanah, direcția nord este în sus, la sfînga est, la dreapta vest, iar în jos sud.

După 14 ani...

Au trecut 14 ani de cînd, la 30 Decembrie 1947, oamenii muncii, sub conducerea Partidului Comunist Român, au instaurat Republica Populară Română, izgonind pentru totdeauna de la cîrma țării monarhia urîdă de popor.

Republica Populară Română este cea mai democratică formă de guvernare din istoria poporului nostru. Ea se deosebește radical de vechiul stat burgeois-moșteresc, bazat pe asuprirea celor ce muncesc.

Izvorul țării orînduirii noastre socialiste, cheazășia progresului continuu al patriei noastre, stă în coeziunea dintre popor, partid și guvern.

În cei 14 ani care au trecut de la alungarea monarhiei, clasa muncitoare, în alianță cu țărînimii muncitoare, întregul nostru popor muncitor, a obținut, sub conducerea înțeleaptă a

partidului, succese remarcabile pe drumul noii sale dezvoltări, România situîndu-se printre țările în care ideile socialiste au devenit o realitate istorică.

A fost creată astfel, în țara noastră, o puternică industrie socialistă; la sate, sectorul socialist s-a dezvoltat continuu, ajungînd la 1 august 1960 să cuprindă 83% din suprafața arabilă a țării. De asemenea, s-a făurit o intelectualitate nouă, atașată trup și suflet cauzei construcției socialismului.

România s-a transformat dintr-o țară agrară înapoiată într-o țară cu o industrie și o agricultură puternică, o țară în care, după cum se spune în Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Român, se desăvîrșește construcția socialismului.

Privind harta cerului se poate observa apariția constelației Leul, în timp ce constelația Leăda apune la orizontul nordic.

Dintre constelațiile zodiacale se pot vedea, începând de la vest, Peștii, Berbecul, Taurul, Gemenii, Racul și Leul. Între constelațiile Taurul și Andromeda se distinge îngrămădirea stelară numită Pleiade sau Cloșca cu pui. Planeta Venus se poate observa dimineața la orizontul estic aproximativ 4 ore. După apusul Soarelui apun și

planetele Jupiter și Saturn. Planeta Uranus se găsește în constelația Leul aproape de steaua strălucitoare Regulus.

Fazele Lunii sînt:

Lună nouă — 8 decembrie, ora 1 și 52 de minute

Primul pătrar — 14 decembrie, ora 22 și 6 minute

Lună plină — 22 decembrie, ora 2 și 42 de minute

Ultimul pătrar — 30 decembrie, ora 5 și 57 de minute

Soarele răsare și apune la următoarele ore:

1 decembrie — răsărit ora 7 și 32 de minute; apus — ora 16 și 31 de minute.

31 decembrie — răsărit ora 7 și 52 de minute; apus — ora 16 și 46 de minute.

La 21 decembrie este solstițiul de iarnă. În această zi avem cea mai lungă noapte din timpul anului.

Anul acesta se împlinesc 15 ani de la moartea lui Paul Langevin, eminent savant francez, fizician de renume mondial, autor a numeroase lucrări științifice. Cercetările și descoperirile sale au permis ca fizica modernă să facă importanți pași înainte în domeniul studierii ionilor, magnetismului, relativității și ultrasunetelor.

Născut în anul 1872, Paul Langevin, după strălucite studii, își începe activitatea științifică către anul 1895. Sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea sînt marcate printr-o serie de noi descoperiri în fizică, care revoluționează gândirea științifică de pînă atunci.

La începutul secolului nostru, în lucrarea sa „Materialism și empiriocriticism“, Lenin a dat o zdrobitoare ripostă tuturor idealistilor care interpretau aceste descoperiri ale științei,

Paul LANGEVIN

un mare savant-cetățean

chipuriile, ca pe niște dovezi ale „dispariției“ materiei.

Printre savanții care au luat atitudine împotriva idealismului din fizică se numără și Paul Langevin. El a fost condus la recunoașterea tezelor materialismului dialectic de către cercetările sale în domeniul fizicii, îndeosebi de către cele în domeniul structurii materiei.

Paul Langevin a fost un activ militant pe tărîm social. Încă din tinerețe, el a fost preocupat de problemele politice și sociale contemporane și s-a situat întotdeauna de partea forțelor înaintate, progresiste ale țării sale și ale întregii lumi.

Deosebit de emoționantă și de o mare forță morală este motivarea cererii lui Paul Langevin de a fi primit ca membru al Partidului Comunist Francez, pe pozi-



țiile căruiua el luptase chiar de la înființarea acestuia. Adresînd secretariatului partidului cererea de a fi primit în rîndurile acestuia, Paul Langevin spunea că primirea sa în rîndurile partidului clasei muncitoare reprezintă încununarea întregii sale activități ca om de știință.

Viața lui Paul Langevin reprezintă o pildă demnă de urmat. Ea dovedește că adevărata activitate de cercetare științifică este strîns și indisolubil legată de lupta pentru progresul social și presupune slujirea cu abnegație a intereselor poporului muncitor.

Pentru dezvoltarea continuă a economiei noastre socialiste sînt necesare cunoașterea și însușirea tuturor realizărilor științei și tehnicii moderne a utilajelor și instalațiilor la nivelul tehnicii mondiale. În industria petrolieră, metoda tehnică modernă de săpare a sondelor care asigură sporirea vitezelor de foraj și drept consecință creșterea tuturor indicilor legați de realizarea

sonda. La aceasta trebuie adăugat și consumul mare de putere necesar rotirii garniturii prăjinilor de foraj.

Pentru înlăturarea acestor mari dificultăți ale forajului rotativ cu masă trebuia mutat motorul, care rotește sapa, direct la talpa sondei (deasupra sapei).

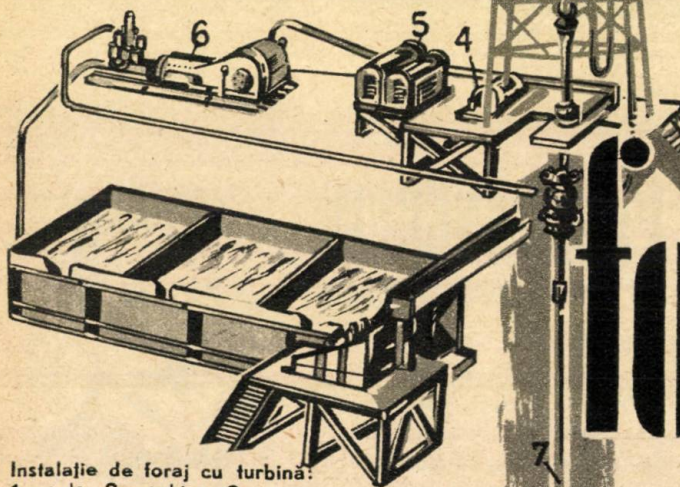
Inginerul sovietic M. A. Kapeliușnikov a obținut în septembrie 1922 primul brevet de invenție pentru sapa-

cerea turației turbinei de 2.000—2.500 de ture/minut, cu ajutorul unui reductor dințat (capsulat într-o baie de ulei) cu trei etaje.

Din cauza vitezei foarte mari de curgere a fluidului de foraj (50—60 m/secundă), care conține sfărîmături de roci, particule abrazive, canalele turbinei erau erodate și după 3—4 ore de lucru puterea turbinei scădea foarte mult.

Uzura rapidă a turbinei cu o singură treaptă, cît și puterea ei mică au determinat căutarea de noi soluții pentru îmbunătățirea forajului cu turboburul.

Inginerii sovietici Sumilov, Ioanesian, Taghiev și



Instalație de foraj cu turbină:
1 — turlă; 2 — turbină; 3 — sapă;
4 — trolii; 5 — motoare; 6 — pompă; 7 — garnitura de prăjini

planului o constituie forajul cu turboburul și electroburul (motoare de fund).

La forajul obișnuit, cu masa rotativă, principalul dezavantaj este acționarea sapei de la suprafață prin intermediul unor garnituri lungi de prăjini de foraj care, în cazul sondelor de mare adîncime, pot merge pînă la 7.000—8.000 de metri. Garnitura de prăjini de foraj fiind un ax lung, redus ca diametru (10—15 cm), este supusă la eforturi puternice în timpul transmiterii mișcării de rotație la sapă, eforturi ce depășesc adeseori limitele admisibile de rezistență. Din această cauză au oc ruperi ale garniturilor le prăjini de foraj care uneori pot compromite definitiv

ratul rotativ cu turbină pentru forajul hidraulic al sondelor". Doi ani mai tîrziu, în Uniunea Sovietică, s-a forat prima sondă din lume cu turbina (denumită turbobur) montată între partea inferioară a garniturii de prăjini de foraj și sapă. La turbobur, garnitura de prăjini de foraj nu se mai rotește, devenind o conductă sub presiune, care conduce fluidul de foraj în turbina cuplată direct cu sapă.

Turboburul Kapeliușnikov era o turbină axială cu o singură treaptă acționată de fluidul de foraj, care se pompa de la suprafață. Turbina era închisă într-o mantă, sprijinindu-se pe un lagăr cu bile. Obținerea unei turații corespunzătoare a sapei, pentru sfărîmarea rocilor înfipte, se realiza prin redu-

Grusman în anii 1935—1936 au construit un nou tip de turbină care transmite sapei cca. 600 de ture/minut, față de limita maximă atinsă cu forajul cu masa rotativă de cca. 100 de ture/minut.

Acest lucru a fost posibil datorită eliminării reductorului și creșterii puterii transmise la talpa sondei de 10—15 ori față de cea obținută de turbina Kapeliușnikov. Sporul de putere s-a realizat prin crearea turbinei cu un mare număr de trepte consecutive. Viteza de pătrundere a fluidului de foraj a fost redusă la 10—12 m/secundă, ceea ce a condus la o uzură mai mică a canalelor turbinei. Pusă la punct, metoda sovietică de forare cu turbina s-a dovedit cu mult superioară metodei obișnuite și ca atare s-a extins într-un timp foarte scurt.

forajul

Industria noastră constructoare de utilaj petrolier, folosind experiența și documentația tehnică sovietică, a realizat turbobure cu caracteristici ridicate.

Date fiind condițiile grele în care trebuie să funcționeze turboburul, piesele componente se confecționează din oțel de calitate superioară, acordându-se o atenție deosebită tratamentelor termice aplicate axului și corpului.

Intrucât motorul turboburului este turbina, regimul optim de foraj este determinat de capacitatea pompei pentru fluid și a turbinei, care trebuie să corespundă debitului optim al pompei.

Turbina transformă energia curentului de lichid (fluidul de foraj) în lucru mecanic. Părțile principale ale turbinei sînt statorul, care dirijează curentul fluidului de foraj cu o anumită viteză,



— Îm face impresia că sonda noastră a început să meargă în gol

„1 Mai“ execută pompe duplex de 800 CP, care satisfac această condiție.

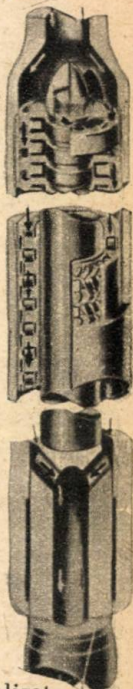
În timpul forajului cu turboburul, prăjinile nu se rotesc, garnitura de prăjini de foraj fiind supusă numai la sarcini de tensiune (greutate proprie plus presiunea fluidului de foraj, care o străbate). De aceea, grosimea peretelui la prăjinile de foraj poate fi redusă pînă la 7 mm cu o greutate de 24 kg/m, în timp ce la prăjinile

la noi în țară. Data de 16 mai 1952 este o dată importantă în tehnica forării sondelor în schelele noastre petroliere, fiind data cînd s-a început forajul cu turboburul.

Ca rezultat imediat s-a obținut în anul 1953 reducerea avariilor la sonde cu 25%, iar vitezele de foraj au crescut pînă la 1.000 de metri pe instalație lunar. În aceeași regiune petroli-feră (Moldova), viteza comercială a crescut în 1959 pînă la 1.362 de metri pe instalație și lună.

Aceste realizări sînt mai evidente dacă se compară cu cele din anii precedenți. Astfel, în 1952, adică înainte de introducerea forajului cu tur-

Secțiune prin turbine de foraj



CU TURBOBURUL

Ing. GHEORGHE TOMA

și rotorul, care transmite energia fluidului de foraj spre sapă.

Numărul de rotații ale turbinei și puterea ei sînt proporționale cu debitul fluidului de foraj pompat. De aici se poate vedea ce importanță are completarea echipamentului de suprafață de la instalațiile de foraj dotate cu turbobur cu pompe de mare putere. Uzina

folosite în forajul clasic, cu masă rotativă, grosimea este în medie de 11 mm, ceea ce înseamnă o greutate de 36 kg pe metrul forat.

La noile instalații românești de foraj tip 4 LD, care merg pînă la o adîncime de 3.500 m atunci cînd sînt echipate pentru forajul cu turbobur, garnitura de prăjini este mai ușoară cu cca. 40.000 kg. Pe lîngă această economie substanțială de metal mai trebuie adăugat și faptul că garnitura de prăjini nu mai este solicitată la tensiune și torsiune, ci numai la tensiune, ceea ce duce la un consum mai mic de prăjini pe metrul forat, de 4 kg, în loc de 10 — 13 kg.

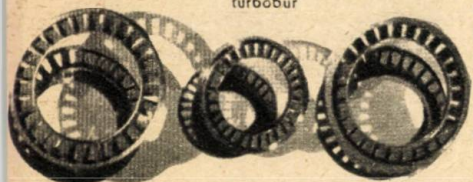
Introducîndu-se forajul cu turbină, numărul de avarii la sonde a fost redus simțitor

boburul la noi în țară, s-au realizat viteze medii de foraj cuprinse între 300 și 500 de metri pe instalație și lună.

În anul 1959 s-a realizat cu turboburul cca. 20% din totalul forajului, iar în Moldova, regiune cu formații geologice tari, procentul a atins 90%.

În anii viitori, forajul cu turboburul se va extinde în mod deosebit, ajungînd în 1965 — după cum arată Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. — pînă la 70% din totalul forajului. În aceste condiții, viteza medie de foraj va crește pînă la 300% față de realizările obținute în anii în care se foră numai cu masa rotativă.

Statoare și rotoare (la mijloc) de turbobur



...S-au încercat motoarele rachetă pentru lansarea rachetoplanului de pe marele rachetodrom. Pilotul a terminat minuțiosul antrenament pentru suportarea accelerațiilor și suprasarcinilor. Pe rampa de lansare, totul este pregătit. În acest moment sînt amorsate puterile rachete. Se aude un bubuit asurzitor. Aparatul se desprinde de pămînt, și în curînd înălțimea crește amețitor: 15 km... 30 km... 60 km... Pe aparatul indicator de viteză, o cifră impresionantă: 30.000 km/oră! Deodată zgomotul motoarelor încetează și totul e cuprins de o liniște absolută. Prin iluminatoare se vede cerul negru, punctat de stele strălucitoare, iar în „jos“, undeva departe în abisul infinit, globul pămîntesc cu continentele și oceanele sale. A început perioada imponderabilității...

Aparatele electronice automate efectuează manevrele necesare, și rachetoplanul începe să planeze. Pentru a schimba direcția de zbor, pilotul pornește niște motoare-rachetă mici, dispuse la extremitățile ariilor.

Treptat, viteza și înălțimea de zbor a cosmonavei se micșorează, dar crește amenințător încălzirea aerodinamică a învelișului aparatului...

★

În acest fel, acum aproximativ 40 de ani, zugrăvea marele Tolkovski, cu intuiția sa genială, felul cum vor evolua lansarea și zborul primelor rachetoplane. Despre ce este, cum zboară, din ce se compune și ce perspective are un rachetoplan vom încerca să scriem mai jos.

Omul nu s-a putut ridica încă mai sus de 35 km și fiecare nou kilometru în această direcție este foarte dificil de realizat, datorită rarefieri atmosferei: pe sol un metru-cub de aer cântărește 1,3 kg, iar la 80 km doar câteva miligrame (aproximativ 2 mg).

În straturile superioare, moleculele de azot și oxigen plutesc libere în spațiu, iar la 240 km altitudine distanțele dintre ele sînt de ordinul kilometrilor!

În aceste condiții, aripile, organele de comandă și motoarele aeroreactive nu mai au eficacitate.

În figura din colțul din stînga-jos este prezentată regiunea posibilă de zbor pentru diverse tipuri de aparate de zburat;

se observă cît de mic este domeniul în care evoluează avioanele actuale și cît de îngust este „coridorul zborului stabil“ în spațiul cosmic, domeniu în care pot zbura doar rachetele.

Vastele regiuni A și B nu sînt accesibile: prima datorită rarefieri atmosferei, care la vitezele respective nu permite realizarea zborului stabil; cea de-a doua datorită putericeilor încălziri aerodinamice, care pot volatiliza aparatele de zbor.

Deci, folosind aparate speciale, dotate cu motoare rachetă și posedînd o construcție capabilă a asigura zborul în diferite regiuni ale atmosferei înalte, omul se va putea avînta în cosmos.

DE LA RACHETĂ LA... RACHETOPLAN

Primele aparate care au depășit limitele atmosferei terestre au fost rachetele balistice inter-

continentale sovietice, a căror traiectorie se prezintă sub forma unei parabole. În acest fel sînt parcurse distanțe mari, putîndu-se realiza o precizie uimitoare a locului de cădere a ultimei trepte*. În prezent, savanții din numeroase țări lucrează la diferite proiecte de aparate destinate zborului în straturile superioare ale atmosferei și chiar în cosmos. Printre acestea se află un mare număr de avioane balistice, care, spre deosebire de rachetele balistice, posedă aripi, ceea ce le permite — în atmosferă — schimbarea traiectoriei în sensul prelungirii ei și reducerii vitezei de intrare în straturile dense.

În timpul zborului planat, transformarea energiei cinetice a rachetoplanului în energie termică se realizează treptat și în felul acesta o parte din căldură se împrășteie în spațiu.

Ceva mai dificil este zborul rachetonavei cu ricoșare: tra-

ectoria acestui original gen de rachetoplan se compune dintr-un șir de porțiuni „balistice“ unite prin zone de ricoșare de straturile dense ale atmosferei. În timpul acestor evoluții, aparatul pătrunde în atmosferă, capătă o puternică forță portantă și apoi iese cu mare viteză în afara straturilor dense. La primul din seria acestor picaje se obțin accelerații ridicate și temperaturi mari pentru înveliș, care, amplificîndu-se în seria de „ricoșări“, pot atinge 2.000 — 3.000°.

Avionul balistic

Ing. FL. ZĂGĂNESCU

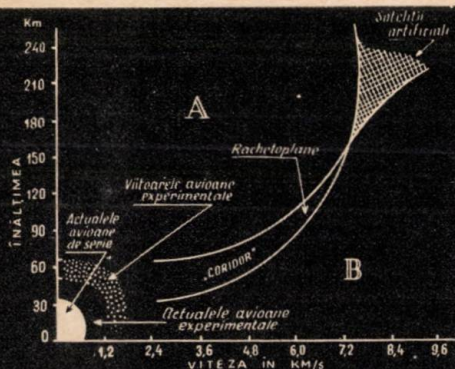
Toate tipurile de rachetoplan, indiferent de felul traiectoriei, posedă cîteva caracteristici comune: sînt aparate intermediare între avioane și navele interplanetare. Ele sînt dotate cu motoare rachetă, posedă organe de susținere și dirijare în zonele dense și sînt de obicei proiectate ca ultimă treaptă a unei rachete balistice multietajate. Sînt destinate zborurilor la maximum 400 km altitudine pe distanțe de 30.000 — 40.000 km și cu viteze de aproximativ 10—15 ori viteza sunetului.

CONSTRUCȚIA AVIONULUI BALISTIC

Avionul balistic — în afara rachetoplanului propriu-zis — va posedă unul sau două etaje reactive, destinate aducerii lui în stratosferă.

Proiectele propuse pentru viitoarele rachetoplane le prezintă sub forma unor monoplane cu aripa și ampenajul în formă de săgeată (60—65°) și avînd în secțiune o formă rombică; astfel aparatul va amînti forma unei aripi zburătoare.

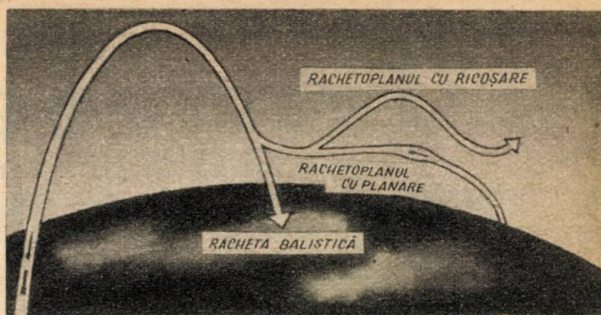
Faptul că fuzelajul și aripa formează un tot unitar, aerodinamic profilat, permite crearea forței portante pe întreaga suprafață în plan a aparatului. Aterizarea acestui tip de rachetoplan ridică probleme dificile: la viteze mici, aripa cu mare unghi de săgeată și profil subțire nu este satisfăcătoare; se impune folosirea în acest scop a unor dispozitive de tip voletului (jeturi de aer comprimat



Cea de-a doua navă cosmică lansată de Uniunea Sovietică la 19 august 1960 a parcurs 18 rotații în jurul Pământului, după care a fost readusă pe sol, aterizînd la 10 km de punctul stabilit

Domeniile de zbor ale diverselor tipuri de aparate

Dreapta: traiectoriile rachetelor balistice și rachetoplanelor
Stînga (la titlu): Raketoplan tip „aripă zburătoare”



lansate la extremitățile aripii) care să mărească forța portantă.

Ca instalație de forță se prevăd două sau mai multe motoare rachetă cu combustibil lichid (benzină + oxigen lichid sau hidrazină + fluor).

Instalații electronice complexe pentru comanda rachetoplanului, cabină ermetică ejectabilă pentru salvarea echipajului, materiale termorezistente pentru înveliș, — iată câteva din elementele absolut necesare prevăzute în proiecte.

Lansat de o rachetă cu două trepte, un rachetoplan al viitorului va avea greutatea de 24 de tone și va fi dotat cu două motoare rachetă cu hidrazină + oxigen lichid, dezvoltînd o forță de împingere de 34 de tone. Lungimea totală: 38 de metri, diametrul fuzelajului rachetoplanului : 1,8 m. Echipaj: 2 persoane, dispuse într-o cabină specială, catapultabilă, instalată

în partea anterioară a aparatului. Ca și la proiectul de anticipație al marelui Tsiolkovski, și la acest model modern de rachetoplan, schimbarea direcției de zbor se realizează în cosmos cu ajutorul unor mici motoare rachetă dispuse la extremitățile ariilor. Se prevede că un asemenea aparat va putea parcurge o distanță de peste 40.000 km cu viteze depășind de 17 ori viteza sunetului.

Un alt tip de avion balistic va fi dotat cu 4 motoare rachetă avînd 4.500 kg forță de împingere fiecare. În greutatea totală de 9.500 kg, avionul își consumă rezerva de combustibil (5.500 kg) în 90 de secunde, atîngînd aproape 3.400 km/oră și o înălțime de 30 km. În continuare, zborul se face pe o traiectorie balistică (înălțimea maximă de 90 km) și apoi pe o traiectorie planată, intrînd în atmosfera densă cu o viteză corespunzătoare lui $M = 2,6^*$. Destinat studierii efectelor fiziologice ale imponderabilității (s-a calculat că această stare va dura cca. 150 de secunde), acest rachetoplan posedă crîme de gaze, crîme aerodinamice și cabină catapultabilă; la extremitățile ariilor se prevăd rezervoare suplimentare, detașabile.

Candidatul în științe tehnice Aleksandrov propune o schemă de rachetoplan care va decola aproape vertical, va atinge rapid 15.000 km/oră, continuîndu-și apoi drumul datorită inerției, cu motoarele oprite. Se prevede posibilitatea intrării în atmosferă și a aterizării cu viteze mici prin modificarea suprafeței ariilor rachetoplanului (mărirea acestora într-un sistem probabil telescopic).

Cunoscutul profesor dr. G.I. Pokrovski a prezentat de curînd schema unui avion hipersonic ultrarapid, destinat zborului balistic în stratosferă (peste 60 km). Acest tip constituie prima etapă în drumul spre realizarea rachetoplanului, care va zbura la înălțimi de 500—600 km. La intrarea în atmosferă, rachetoplanul va parcurge o traiectorie convenabilă de zbor, pentru a evita efectul ricoșării de straturile dense și deci încălzirile aerodinamice periculoase.

* M = numărul lui Mach, care indică de cîte ori viteza navei este mai mare decît viteza sunetului.

PROBLEME CARE TREBUIE REZOLVATE

La realizarea rachetoplanelor hipersonice, apar o serie de dificultăți. Noile realizări ale rachetodinamicii sovietice ne fac să credem că acestea vor fi foarte curînd rezolvate. Pentru aceasta sînt necesare perfecționarea materialelor termorezistente pentru învelișul aeronavelor; realizarea unor dispozitive principale noi pentru radionavigația și aterizarea în aceste condiții deosebite; construirea unor cabine speciale care să permită protecția la radiațiile cosmice și efectele accelerațiilor și un complex catapultabil care să asigure securitatea piloților.

Se pune, de asemenea, problema realizării unor frîne speciale (vezi articolul „Recuperarea sateliților” în „Știință și tehnică” nr. 5/1960), a unor aparate electronice de dirijare automată a navei pentru a intra în straturile dense sub un unghi convenabil; a radiolocatoarelor care să poată schimba automat direcția de zbor în funcție de eventualele pericole meteorice; a materialelor transparente și în același timp a protectoarelor termice etc.

Numeroase sînt proiectele ce prevăd frînarea treptată a rachetoplanelor care, venind din cosmos, se îndreaptă cu viteze ametoitoare spre pămînt, amenințînd cu volatilizarea întregii construcții.

La proiectul profesorului sovietic G.I. Ribkin, pentru reducerea vitezei uriașului rachetoplan, prin partea frontală a fuzelajului se aspiră aer care asigură funcționarea a numeroase motoare turboreactoare. Puterile jeturi de gaze arse sînt azvîrlite cu forță prin două ajutoare tot frontale în direcție inversă sensului de mișcare.



În țara socialismului victorios, numeroasele și dificilele probleme legate de pregătirea zborului omului în cosmos au fost, iar altele vor fi rezolvate ca urmare a uriașului avînt științific prevăzut de planul septenal. Cercetătorii sovietici, primii creatori ai rachetelor balistice, ai sateliților artificiali și ai navelor cosmice, pregătesc noi și noi realizări pe calea efectuării zborului spre alte planete — visul de aur al omenirii.

De sus în jos: Raketoplan experimental; Avion balistic hipersonic; Raketoplan de mare înălțime



Uzinele DE TRACTOARE „Ernst Thälmann”



FABRICĂ URMĂTOARELE TRACTOARE AGRICOLE ȘI RUTIERE DE 45 CP

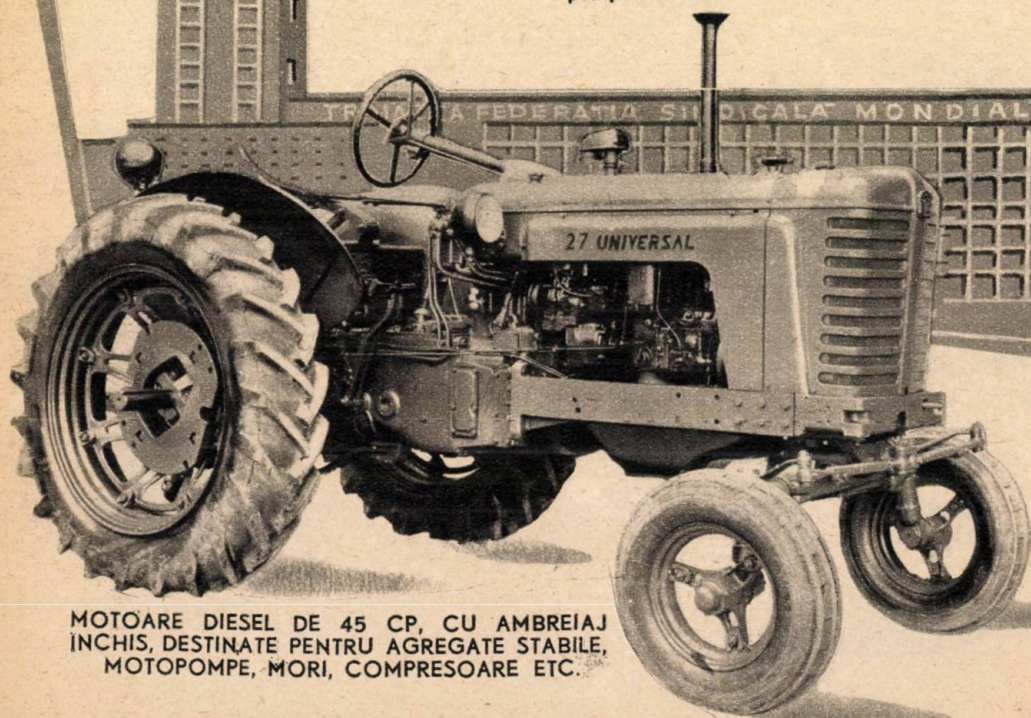
UTOS 26 UNIVERSAL

UTOS 27 UNIVERSAL

TRACTOARELE SE ECHIZEAZĂ LA CEREREA BENEFICIARILOR CU:

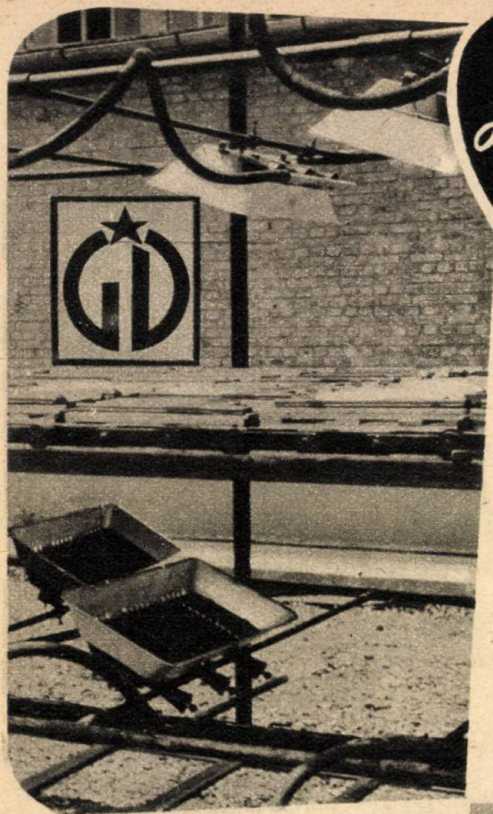
- Instalație hidraulică pentru acționarea la distanță a agregatelor tractate și purtate
- Priză de putere independentă pentru acționarea combinelor de recoltat păioase etc.
- Șaibă de curea pentru acționarea batozelor, motopompelor etc.

cu direcția în plan median cu roțile din față apropiate adecvat culturii mecanizate a porumbului



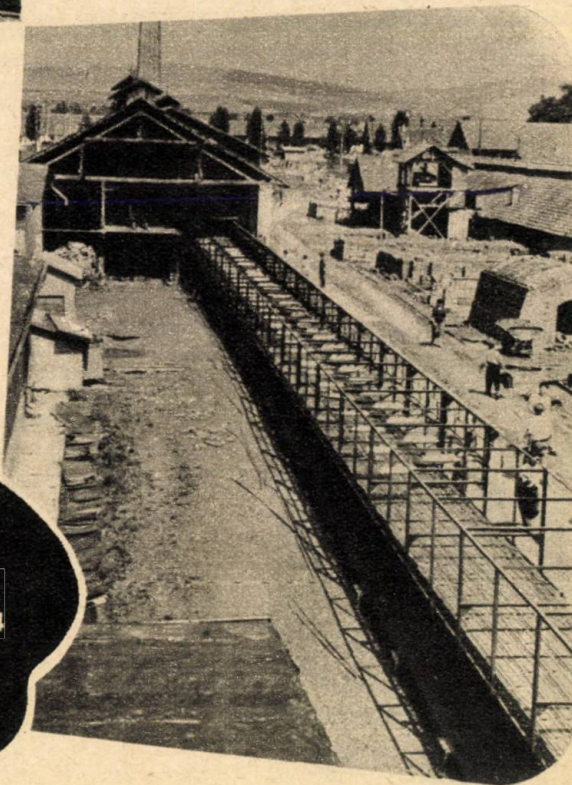
MOTOARE DIESEL DE 45 CP, CU AMBREIAJ INCHIS, DESTINATE PENTRU AGREGATE STABILE, MOTOPOMPE, MORI, COMPRESORE ETC.

Unitatea de EXPERIMENTĂRI



RADIATORUL DE RAZE
INFRAROȘII CU GAZE

STĂ LA DISPOZIȚIE CU TEHNICIENII ȘI INGINERII SĂI, PRECUM ȘI CU APARATURA DE SPECIALITATE, ÎN ORICE PROBLEMĂ DE ÎNCĂLZIRE, USCARE SAU TRATAMENT TERMIC LA CARE SE POT APLICA RADIAȚIILE ÎNFRAROȘII, TOTODATĂ LIVREAZĂ TOATĂ APARATURA NECESARĂ AUTOMATIZĂRII ȘI SIGURANȚEI EXPLOATĂRII.



BUCUREȘTI

str. Major Cîmpeanu nr. 4
tel. 18.27.86

Festivitatea punerii în funcțiune a primei tranșe din construcția sistemului de irigație din Kiean, la care au participat conducătorii partidului și guvernului, în frunte cu președintele C.C. al Partidului Muncii din Coreea, președintele Cabinetului de Miniștri al R.P.D. Coreeană, Kim Ir Sen



ȘTIINȚA ȘI TEHNICA în R.P.D. Coreeană

Muncitorii, tehnicienii și inginerii din R.P.D. Coreeană, într-o strinsă colaborare cu oamenii de știință coreeni, îmbinând activitatea de cercetări științifice cu munca practică din producție, depun toate eforturile lor pentru rezolvarea principalelor probleme tehnice din toate ramurile economiei naționale, pentru progresul științei.

Astăzi în R.P.D. Coreeană se desfășoară pe scară largă reconstrucția tuturor

întreprinderilor industriale și agricole. Coreea, fosta țară agrară colonială, care a suferit distrugerii colosale în războiul de trei ani pentru apărarea patriei împotriva imperialiștilor americani, s-a transformat astăzi într-un stat industrial-agrar.

În partea de nord a țării s-a creat o bază puternică a industriei grele — condiție principală pentru transformarea și dezvoltarea țării într-un stat înaintat industrial. Noua industrie metalurgică constructoare de mașini-unelte este capabilă să producă în serie tot felul de mașini mari și utilaje; de asemenea, s-a creat un sistem larg hidroenergetic de irigație.

S-a dezvoltat și o industrie ușoară puternică, producătoare a bunurilor de larg consum, pentru ridicarea rapidă a nivelului de trai material și cultural al populației.

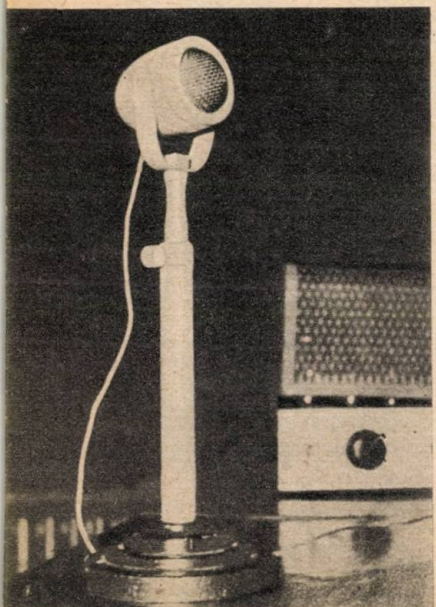
Astăzi R.P.D. Coreeană produce tractoare, autocamioane, motociclete, buldozere, excavatoare, electrocare, puternice generatoare, transformatoare mari, mașini de țesut etc.

Toate acestea sînt rezultatele politicii economice și social-culturale juste, promovată de Partidul Muncii din Coreea, în frunte cu tovarășul Kim Ir Sen, îndreptată spre dezvoltarea cu precădere a industriei grele, paralel cu dezvoltarea industriei ușoare și agriculturii, spre dezvoltarea științei, tehnicii și culturii.

Ele dovedesc că muncitorii și specialiștii coreeni, plini de încredere în forțele lor, îndeplinesc cu succes indicația partidului de „a gândi îndrăzneț și a înfăptui cu curaj”.

Oamenii muncii din Coreea nu se mulțumesc cu cele realizate pînă acum. În prezent ei înfăptuiesc o adevărată revoluție tehnică prin mișcarea de raționalizare și inovații, care a primit un puternic impuls în urma chemării lansate de plenara lărgită din luna mai 1959 a Prezidiului C.C. al Partidului Muncii din Coreea de a desfășura tot mai larg mișcarea populară „dintr-o mașină-unealtă — o nouă mașină-unealtă” și „o fabrică naște o altă fabri-

Microfonul cu cristal, fabricat de colectivul unei cooperative din Phenian



că", pentru creșterea numărului de mașini-unelte astfel ca într-un singur an numărul lor să se dubleze, iar opera de industrializare a țării să se înfăptuiască și mai repede.

Muncitorii, specialiștii și oamenii de știință au răspuns la chemarea partidului, manifestând un entuziasm creator nesecat. Numai în câteva luni de la începutul acestei mișcări s-au realizat peste 11.000 de mașini-unelte peste prevederile planului, din care 5.000 de mașini-unelte așchietoare, 1.000 prese de forjat-matrițat și peste 4.000 de diferite alte mașini de mare precizie pentru prelucrarea metalelor.

Iată câteva exemple de felul cum se desfășoară revoluția tehnică în R.P.D. Coreeană.

Colectivul Uzinei constructoare de mașini din orașul Rionsen a dat peste prevederile planului mai mult de 80 de mașini-unelte, printre care și strunguri-

carusel de 8 metri diametrul platoului, greutatea — 325 de tone și înălțimea — 17,5 m. În prezent ei au început fabricarea preseii de 3.000 de tone și a rabotezei cu masa de 12 m.

Colectivul fabricii de prelucrare a inului din orașul Diuir, lucrând la cele trei strunguri vechi, a început cu curaj să confecționeze noi strunguri. S-au confecționat un strung universal, un ciocan cu arc, mai multe mașini-unelte de frezat, de tăiat roți dințate, raboteze etc., cu ajutorul cărora colectivul își fabrică singur diferite mașini pentru prelucrarea inului, ca mașini de răsucit și tors inul, mașini de așezat și întins

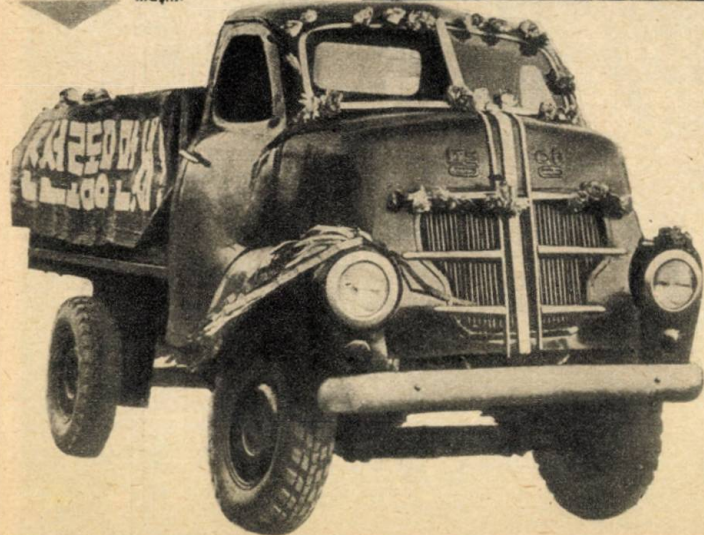
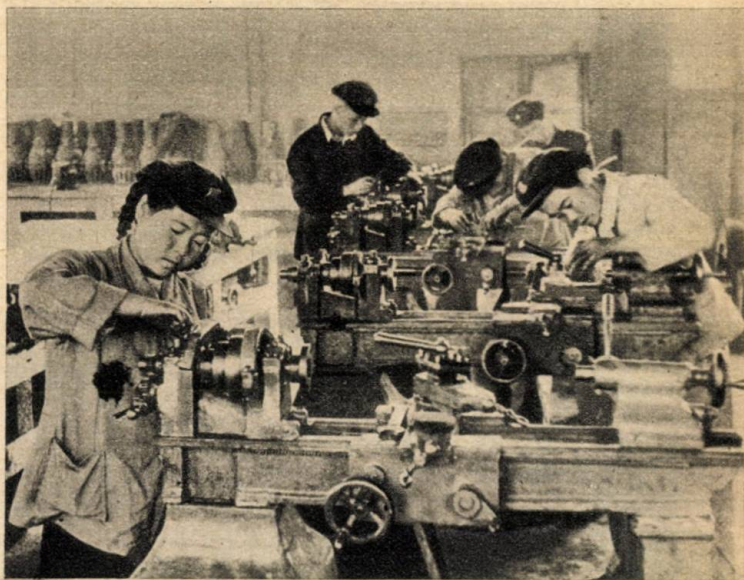
inul etc., fabrica devenind o mare filatură de in.

Colectivul Uzinei constructoare de mașini din orașul Ricion a terminat proiectarea a 16 diferite mașini-unelte speciale, necesare noilor uzine constructoare de mașini-unelte din Phenian, și a trimis peste 80.000 de desene, necesare producției de mașini-unelte la diferite întreprinderi.

Colectivul de muncitori și tehnicieni din orașul Cel-san, în colaborare cu cel al tehnicienilor metalurgiști de la Uzina constructoare de mașini și utilaj minier din Phenian, a construit strungul de tip „Su-50” și alte mașini-unelte universale, care rivali-

Răspunzând chemării C.C. al Partidului Muncii din Coreea, muncitorii din R.P.D. Coreeană au început să producă chiar și în întreprinderile de industrie locală mașini de calitate bună

Autocamionul „Phenian”, fabricat de muncitorii cooperativei industriale de bunuri de larg consum din Phenian. Mașina are un tonaj de 1,5 tone, viteză 70-80 km/oră. În acest an, muncitorii uzinei au hotărât să dea un număr de 300 de astfel de mașini



zează în ce privește calitatea cu cele fabricate în uzinele de specialitate.

Colectivul Uzinei pentru reparația utilajului și instalațiilor de irigație din orașul Andiu, folosind mașinile-unelte fabricate în uzină, confecționează dife-

(Continuare în pag. 205)

CONSTRUIȚI UN AMPLIFICATOR DE ANTENĂ

Recepționarea programe-
lor de televiziune la distanțe
mari a devenit una dintre
preocupările pasionante ale
amatorilor din țara noastră.
În prezent, în R.P.R. nu
funcționează decât o singură
stație de televiziune — cea
din București — și o serie
de stații de retransmisie.
Într-un viitor apropiat, nu-
mărul de stații de emisie va
crește considerabil, iar ne-
voile în ceea ce privește re-
ceptoarele vor fi satisfăcute
prin punerea în funcțiune a
primei fabrici de televizoare.
Directivile celui de-al III-lea
Congres al Partidului Mun-
citoresc Român referitoare la
dezvoltarea economică în
următorii șase ani prevăd un
program de mare anvergură
și în acest domeniu. Astfel,
în anul 1965 producția de
televizoare va atinge ni-
velul de 130.000 de bucăți. Și
majoritatea pieselor se vor
fabrica la noi în țară.

Extinderea rețelei de tele-
viziune în întreaga noastră
țară va face și mai actuală
problema recepționării pro-
gramelor emise de stații
sau stațiile de retransmisie la
distanțe ce depășesc 100 km.

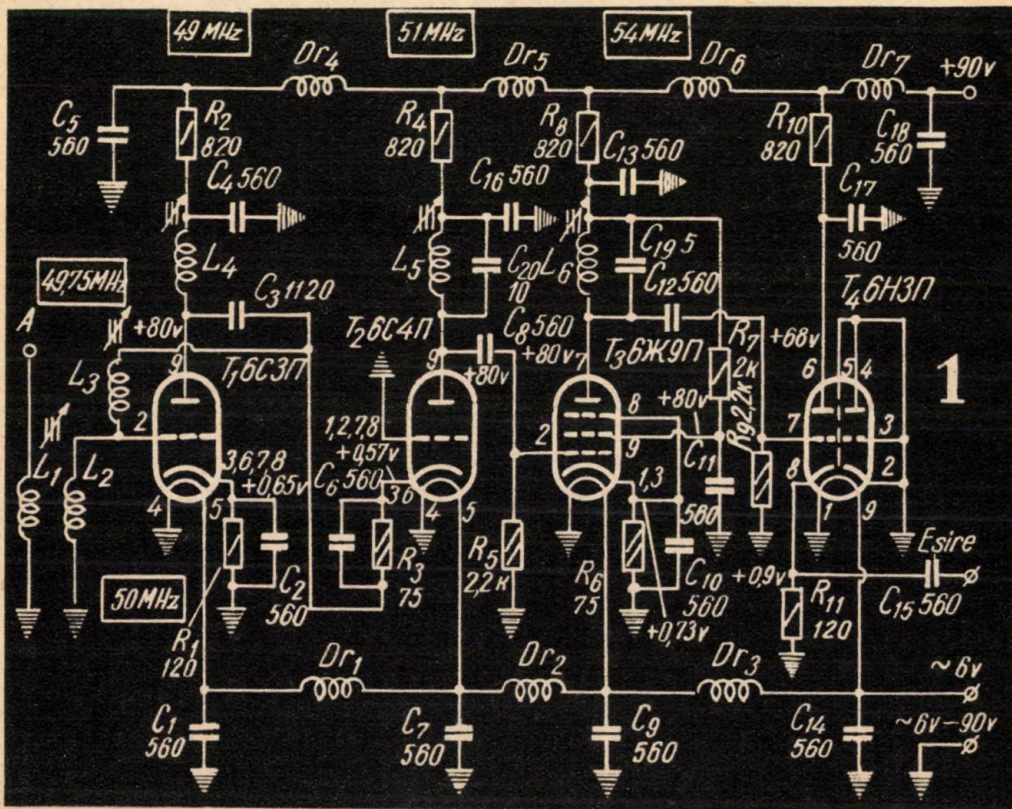
Sensibilitatea receptoare-
lor de serie de obicei nu per-
mite vizionarea în condiții
normale a programelor emise
de stațiile mai îndepărtate
chiar dacă condițiile de pro-
pagare a undelor ultracurte
sînt favorabile pentru recep-
ționarea semnalelor slabe ve-
nite de la mare distanță.

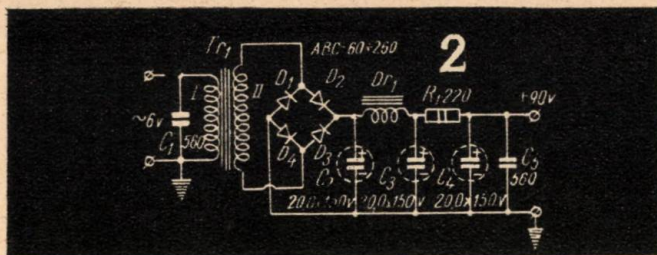
Pentru a veni în ajutorul
celor ce vor să construiască
un preamplificator destinat
recepționării emisiunii sta-
țiilor mai îndepărtate, pu-
blicăm o schemă realizată
și experimentată de amato-
rul sovietic R. Erohim, din
orașul Celeabinsk.

Amplificatorul conține
patru tuburi electronice mi-
niatură, ceea ce permite

realizarea unei amplificări
satisfăcătoare cu zgomot de
fond redus. De asemenea,
trebuie să subliniem că di-
mensiunile unui asemenea
amplificator sînt mici și
toată schema poate fi mon-
tată într-o mică cutie meta-
lică.

Schema de principiu a
amplificatorului este arătată
în figura nr. 1. Primul tub
este trioda de ultraînaltă
frecvență 6 C 3 П cu o pantă
 $S = 17 \text{ ma/V}$. Pentru ne-
utralizarea zgomotelor pri-
mului tub, între grila și
anoda tubului T_1 este intro-
dusă bobina L_3 . Al doilea
etaj de amplificare cu tubul
6 C 4 П are grila pusă la
masă; tubul 6 Ж 9 П al eta-
jului al treilea funcționează
cu catoda la masă. Etajul
al patrulea este un repetor
catodic. Amplificatorul este
alimentat cu o tensiune de
cca. +90 V obținută de la un
mic redresor. Schema de prin-





capiu a acestuia este arătată în figura nr. 2. Alimentarea transformatorului se face cu o tensiune de 6 V curent alternativ (din motive de securitate, deoarece amplificatorul este montat de obicei pe antenă). Primarul transformatorului Tr_1 are 65 de spire, conductor ПЭЛ—0,64, secundarul are 900 de spire, conductor ПЭЛ—0,2. Miezul de fier este de tipul III—19 cu o grosime de 3,15 cm. Secțiunea miezului în acest caz este de 6 cm². (În caz că nu se găsesc tole de tip III—19, importantă este respectarea secțiunii.) Bobina de șoc Dr_1 a redresorului este înfășurată pe tole de tip III—19 (grosimea 15 mm) 3.000 spire de conductor ПЭЛ—0,15. Ca bobină de șoc poate fi folosită bobina de șoc a unui aparat de radio cu consum de cca. 70 W (cum ar fi „Ural-57”). Redresorul se montează pe un șasiu de 120 × 70 × 40 mm și se suiează într-o cutie metalică. Pentru evitarea coroziunii se recomandă acoperirea cutiei cu lac de polistiren.

Amplificatorul propriu-zis poate fi montat pe un șasiu de alamă de dimensiuni de $100 \times 50 \times 30$ mm. Toate bobinele se înfășoară

pe carcase de presăan cu un diametru de 10 mm. Varia-rea inductanței bobinelor se asigură cu miezuri de alamă mobile. Pozele bobi-nelor sînt arătate în tabelul nr. 1. Bobinele de șoc $Dr_1 - Dr_7$ au cîte 15 spire, conduc-tor ПЭЛ—0,31 și sînt înfășu-rate pe miez de ferită cu un diametru de 3 mm și o lun-gime de 12 mm.

Condiția ca amplificatorul să lucreze bine și să nu se autoexcite este ca toate legăturile să fie cât se poate de scurte. Prezența circuitelor de separare și a tensiunii anodice și de filament joase asigură un nivel de zgomot foarte redus.

Legăturile între amplificator-antena și amplificator-televizor se fac prin cablu de înaltă frecvență PK-3. Alimentarea de la redresor se face prin două cabluri coaxiale de tip PK-19. Ecranarea conductelor de alimentare este obligatorie.

Amplificatorul descris mai sus îndeplinește condițiile necesare unei recepționări bune a semnalelor slabe datorită tuburilor electronice cu caracteristici foarte bune, cât și schemei bine studiate.

TABELUL Nr. 1

Bobi- na	Nr. de spire	Conductor	Pasul înfășurării
L ₁	4	0,35	se înfășoară între spirele lui L ₂
L ₂	6	"	0,5
L ₃	20	"	spiră lângă spiră
L ₄	8	"	0,3
L ₅	6,5	"	0,3
L ₆	5,5	"	0,3

**ȘTIINȚA ȘI TEHNICA
ÎN R.P.D. COREEANĂ**

(Urmare din pag. 203)

rite alte mașini, necesare
mecanizării muncilor în
crescătoriile de animale.

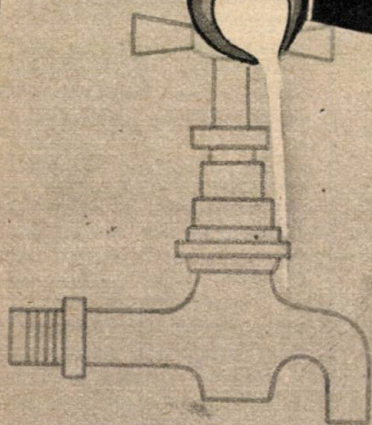
★

La desfășurarea revoluției tehnice își dau concursul și oamenii de știință. Lucrările academicianului Li Sin Ghi, pentru punerea la punct a producției de fire sintetice din vinalon, și ale lui Re Ghen Gu, membru-correspondent al Academiei de științe, pentru producția clorurii de vinil, au fost încununată de succese strălucite. Ca urmare, în cinstea celei de-a 15-a aniversări a eliberării Coreei de sub jugul colonialiștilor japonezi a fost pusă în funcțiune Fabrica de vinalon din Pongun, cu o capacitate de producție de 10.000 de tone pe an. De asemenea, a fost pusă în funcțiune și fabrica de clorură de vinil, cu o capacitate de producție de 6.000 de tone pe an.

Mare însemnătate pentru dezvoltarea industriei metalurgice au lucrările de cercetare și experimentare efectuate de inginerul metalurgist Diu Dion Men la Uzinele metalurgice „Kim Ciak” și la cele din orașul Hvanhă pentru obținerea fierococsului din cărbune cocsificabil amestecat cu praf de minereu de fier. Metoda lui de producere a fontei cu fierococs, experimentată încă din anul 1958 la Uzinele metalurgice din Hvanhă, este astăzi larg răspândită și aplicată aproape de toate uzinele metalurgice din țară. Ca urmare, numai în anul 1959 producția de fontă s-a mărit cu 35%, iar consumul de cocs s-a redus cu 23%.

MUNCITORI,
GOSPODINE,
UTEMIȘTI,
PIONIERII

Strângeți și predați deșeurile de metale vechi la depozitele Întreprinderii pentru colectarea metalelor; contribuiți astfel la dezvoltarea industriei naționale și vă sporiiți veniturile



ICM

Masele plastice în construcția de mașini

Ing. D. TODERICIU

Producția de mase plastice a devenit în ultimii ani una dintre cele mai importante aplicații ale chimiei de sinteză. Datorită domeniului de utilizare din ce în ce mai larg, ca și valoroaselor lor însușiri fizico-chimice, masele plastice au cucerit tehnica devenind în prezent un auxiliar prețios de care nu se poate lipsi nici un tip de mașină modernă.

În anul 1909, când doctorul olandez Baeckeland, condensând fenolul cu aldehidă formică în prezența catalizatorilor, a obținut o rășină casantă, nici nu-și dădea seama ce perspective vaste deschidea crearea bachelitei unuia dintre cele mai noi capitole ale chimiei moderne — cel al maselor plastice.

Ameliorînd continuu calitățile produselor de tipul rășinilor sintetice și maselor plastice, chimia a izbutit să le producă în prezent nu numai în cantități din ce în ce mai mari, dar și de o calitate care le-a impus în multe domenii de utilizare.

Masele plastice moderne sînt caracterizate printr-o greutate specifică scăzută, cele mai ușoare dintre ele fiind de 800 de ori mai ușoare decît oțelul. Ele au o rezistență mecanică mai ridicată în unele cazuri chiar decît a metalelor. Sînt electroizolante și au bune însușiri de izolație acustică, sînt rezistente la coroziunea chimică, iar unele dintre ele opresc chiar radiațiile radioactive. Ele

se pot colora în cele mai variate culori sau pot fi chiar transparente. Dacă la toate acestea se adaugă prețul scăzut la care au ajuns să fie produse, se înțelege ușor de ce în ultimii 20 de ani producția de mase plastice a crescut pe plan mondial de la 0,4 milioane de tone pînă la cca. 6 milioane de tone în 1960.

Datorită însușirilor lor de bună rezistență mecanică, electroizolație, greutate specifică mică și posibilitățile de a fi prelucrate în cele mai diverse sorturi în amestec cu materiale de umplutură ca făină de lemn, țesături textile, fibre de sticlă etc., în ultimii ani masele plastice au început să fie tot mai mult folosite în industria de mașini. Aici ele înlocuiesc cu succes unele metale, lemnul, pielea și sticla.

Una dintre cele mai interesante utilizări care au perspective largi de extindere este înlocuirea metalelor.

De fapt, nu este vorba de o înlocuire a metalului sub toate aspectele, ci de utilizarea maselor plastice în locul metalului acolo unde acesta nu era absolut necesar prin însușiri deosebite și unde era folosit în lipsă de altceva corespunzător. Iată de ce la egală rezistență mecanică o tăblie metalică de caroserie, un miner, un volan și chiar o roată dințată metalică pot

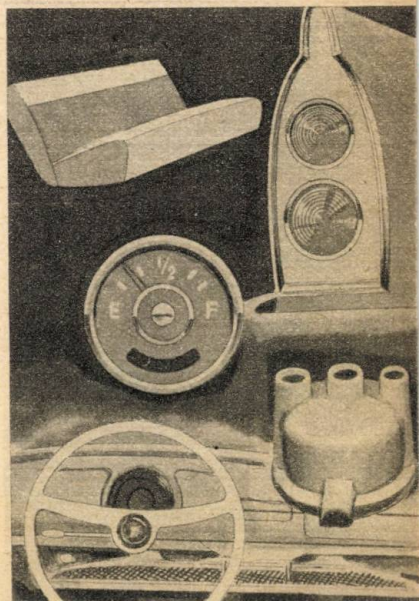
Diferite piese din mase plastice folosite în construcția de automobile

fi cu succes înlocuite prin piese corespunzătoare din vinidur, saran, poliester, textolit etc.

Aceasta explică de ce în comparație cu producția de mase plastice producția de aluminiu, cupru, zinc, plumb și cositor, afectată nevoilor industriei de mașini, a început să rămînă în urmă, fabricarea de mase plastice utilizate în construcția de mașini devenind tot mai mare.

Astăzi aproape 50% din totalul producției mondiale de mase plastice este folosită în diferite ramuri ale construcției de mașini, numărul pieselor utilizate în fabricația curentă trecînd de 2.000 de tipuri. Numai în industria de automobile în U.R.S.S. se folosesc în prezent mai bine de 600 de piese diverse la fabricarea unor părți din caroserie, a tabloului de bord, a garniturilor de uși și geamuri, la instalația de pornire automată, la fabricarea volanului și a organelor de acționare, la fabricarea geamurilor obișnuite și de securitate, pentru piesele de tapiserie etc.

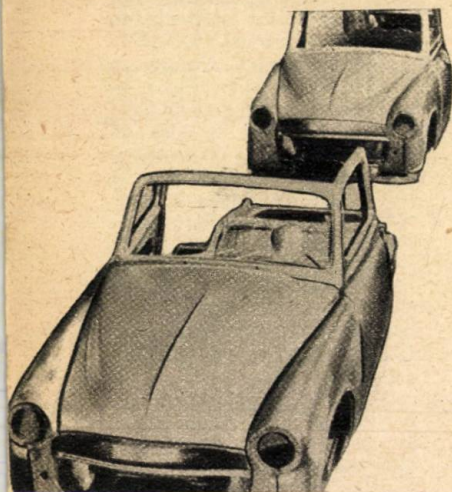
Marile avantaje ale confecționării unei caroserii de automobil din mase plastice tradus în economii de benzină și spor de viteză provin de la diferența de greutate dintre masele plastice folosite și materialul metalic înlocuit. O carose-



rie metalică de automobil are greutatea de 1.200 kg. Confectionată din mase plastice, ea nu cântărește decât 380 kg.

Pentru a izola un conducător electric cu masă plastică de tip vinilic este necesar de două ori mai puțin timp decât pentru a-i face izolația din cauciuc, lăsând la o parte faptul că executarea lucrărilor de izolație din mase plastice costă de 5—9 ori mai puțin.

Confectionarea placajelor, panourilor, tapițeriilor, căptușelilor în multe tipuri



Caroseriile din masa plastice se folosesc tot mai mult

de mașini produse de tehnica modernă nu se mai poate lipsi astăzi de mase plastice. Aceeași suprafață utilă îmbrăcată în masă plastică se realizează mai ieftin, mai bine și mai ușor decât utilizându-se fibra textilă. Cîștigul material și cel de timp merge de la 8 la 23 de ori.

Chiar piese importante de mașini au început să fie confectionate din masă plastică. Putem cita organe de bătaie și suport ale războaielor din industria textilă și felurite roți dințate. Acestea din urmă se fabrică din textolit (masă plastică

Prin utilizarea maselor plastice în construcția unui automobil se economisesc...



impregnată pe suport textil) și posedă o rezistență cu nimic mai prejos de cea a corespondenților metalici.

Un automobil modern privit prin ochii economistului și prin prisma... maselor plastice înseamnă 300 kg de metal economisit pentru alte utilizări, 30 kg de sticlă, din care se pot confectiona 70 de sticle obișnuite de 1 litru, 10 kg de lemn de calitate, din care s-ar putea confectiona 2—3 scaune, precum și crușarea vieții a 6 viței (12 fuse de piele fiecare), aceasta ca să nu spunem că din pielea lor astfel economisită se pot confectiona 140 perechi de pantofi de damă... Și nu am adăugat în acest calcul avantajele prezentate de noua mașină ușoară, frumoasă, rezistentă și confortabilă tot datorită maselor plastice.

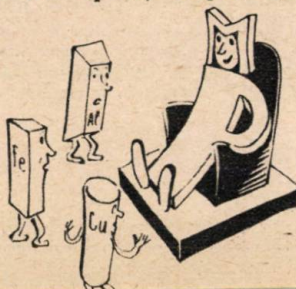
Cele mai importante mase plastice utilizate în industria de mașini sînt clorura de polivinil — vinilul —, obținută din acetenă, polietilena, provenită din polimerizarea etenei separate din gazele de la cracarea păcurii și de la piroliză, polipropena, cea mai ușoară masă plastică, realizată prin polimerizarea propenei, polistirenul, obținut din etenă și benzen, sticla organică — polimetacrilatul de metil — și bătrîna bachelită.

Ventile, corpuri de pompe, separatoare de gaze, benzi de transport, pervaze, tuburi Bergmann și Panzer, țigări și țevi, piese electrotehnice, sticle de protecție, lentile optice, corpuri de

iluminat, proteze sanitare, roți dințate, piese de transmisie și suport, organe de bătaie și vibrație etc. etc., toate acestea se confectionează astăzi în mare măsură din mase plastice, reprezentînd contribuția maselor plastice la producția de mașini moderne.

În expunerea făcută de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la ședința plenară a C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958 se arată că numai în anul 1959 prin folosirea maselor plastice în diversele sectoare ale economiei naționale urmau să se economisească peste 8.000 tone de metale feroase și neferoase și 850 tone de piele. Aceste economii corespundeau producției totale de 6.300 tone de mase plastice!

Directivele pentru planul de dezvoltare a economiei naționale elaborate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd pentru anul 1965 atingerea unei producții de 95.000 de tone de mase plastice și rășini sintetice. Producînd policlorură de vinil, polietilenă, acetat de vinil, polistiren, polimetacrilat de metil, bachelită și altele în cantități din ce în ce mai sporite și în sortimente din cele mai variate, industria chimică din țara noastră oferă industriei construcatoare de mașini, întemeiată în anii puterii populare, posibilități din ce în ce mai largi de dezvoltare, furnizîndu-i masele plastice, fără de care mașinile moderne nu se mai pot concepe.



lor etc., într-un cuvânt tot ceea ce în construcții se numește „finisaj”. Și în acest domeniu, care dă atât de multă bătaie de cap executanților de clădiri, au apărut în ultimul timp multe noutăți pe șantierelor capitalei.

Pe marele șantier de construcții de locuințe din jurul noii Săli a Palatului R.P.R. s-au montat panouri de parchet lamelar din stejar. Datorită însușirilor sale și simplificării montajului, noul tip de parchet a câștigat încă de la primele aplicații încrederea și aprecierea constructorilor. Parchetul lamelar, livrat în panouri, se lipește pe beton cu un chit special alchidal, ceea ce se face ușor și repede. După rașchetare și lustruire, parchetul lamelar este deosebit de frumos. Costul său este mai mic decât cel al parchetului obișnuit sau al linoleumului.

Masele plastice își găsesc un domeniu larg de utilizare la lucrările de finisaj. Pe șantierelor ansamblului de locuințe Mărășești-Șincai se utilizează diverse profiluri din materiale plastice pentru mîna curentă la scări etc. Pe bază de acetat de polivinil

se fabrică vopsele cu proprietăți superioare care înlătură pericolul de incendiu, nu dau miros, se usucă rapid și aderă bine pe orice suprafață suport. Astfel de vopsele s-au utilizat la fațadele blocurilor din piața Palatului R.P.R.

Plăcile fibrolemnnoase P.F.L. și plăcile din așchii de lemn aglomerate P.A.L. se utilizează cu succes pe șantierelor bucu-reștene la confecționarea timplăriei, la pereții despărțitori și tavane și în alte cazuri. Utilizarea plăcilor P.F.L. și P.A.L. conduce la economisirea masei lemnoase.

În cele de mai sus s-au dat numai o serie de spicuiți din noutățile tehnice apărute în ultimul timp pe șantierelor de construcții bucu-reștene. Dar chiar din puținele exemple prezentate rezultă tendința de a găsi continuu noi sisteme de lucru care să permită a realiza cu cîste vastul program de construcții trasat de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. într-un termen cît mai scurt, în condiții calitativ superioare, cu un consum minim de resurse materiale și de forță de muncă și la un preț de cost cît mai redus.

Din pămînt, apă, aer și cu ajutorul soarelui, plantele medicinale adună și prepară minunate substanțe vindecătoare.

Întreprinderile de plante medicinale din cadrul Unirii centrale a cooperativelor de consum prepară — după formule științifice — peste 30 de produse din plante medicinale.

Iată cîteva din ele:

CEAI GASTRIC:

CEAI HEPATIC:

CEAI LAXATIV:

CEAIURILE PECTORAL ȘI ANTI-BRONȘITIC:

CEAI PENTRU GARGARĂ:

CEAI SEDATIV:

CEAI AROMAT:

SIROP DE MĂCIEȘE:

- Liniștește arsurile și durerile de stomac, înlesnește mîsluirea.
- Se recomandă în afecțiunile cronice ale căilor biliare. Ușurează secreția de fîcat.
- În doze mici, laxativ. În doze mai mari, purgativ.
- Liniștesc tusea, calmează durerile de piept. De mare folos în răceli, gutural, gripă, bronșită acută, bronșită cronică, catar pulmonar.
- Un medicament care nu trebuie să lipsească din nici o casă. De folos în cazuri de amigdalită, dureri de gît, răgușeală, abcese dentare.
- Liniștește nervii și ceai plăcut la gust.
- Pentru prepararea unui ceai plăcut la gust și înțărîtor, de întrebuințare zilnică.
- Tonic, vitaminic, reconfortant, pentru mici și mari. Plăcut la gust și înviorător.

ACESTE PRODUSE SE GĂSESC LA MAGAZINELE DE PLANTE MEDICINALE ALE COOPERATIEI DE CONSUM, PRECUM ȘI LA FARMACII.

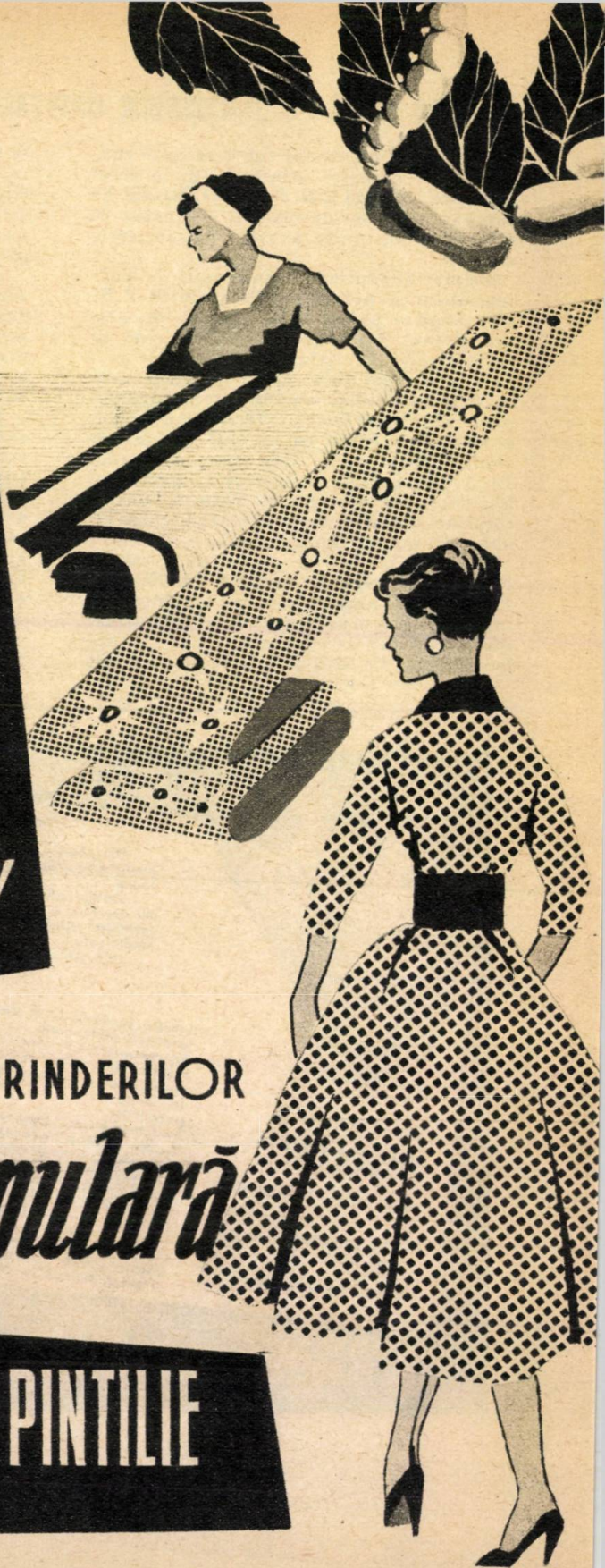
TESĂTURI DE MĂTASE NATURALĂ

*țesătura
cea mai suplă
elegantă
și rezistentă!*

PRODUSE ALE ÎNTREPRINDERILOR

Mătasea populară

ANA IPĂTESCU și ILIE PINTILIE



Uzinele Steaua Roșie

fabrică :

BUCUREȘTI Str. Dr. ISTRATE Nr.1



Remorci basculante pentru transportul de materiale, basculante hidraulice...

- capacitate de încărcare 4 tone
- volumul maxim al cuvei 5 m³ (cu obloane suplimentare)
- viteză maximă de rulare 30 km/h
- Betoniera de 250 de litri, având productivitatea de 5 m³/h

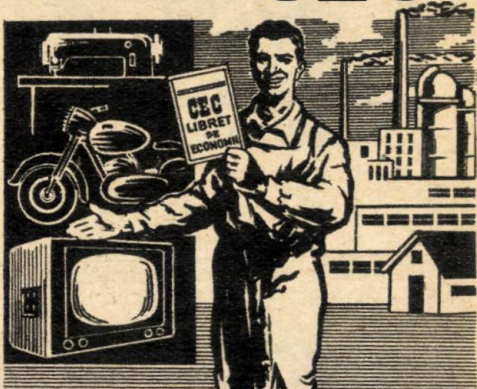


Consumați COMPOTURI de FRUCTE



Consumați compoturi de fructe, sînt recomandate suferinzilor, convalescenților și celor sănătoși

Sigur și cu folos păstrați banii la CEC



îmi folosește
mie și țării

Folosind

lacurile și vopselele de calitate superioară
„LINOXIN” — „DUROL” — „INOL” — „HEXOL” —
„IDEAL” — „DURAX” — „NOVOLIN”,
asigurați vopsirea perfectă.



PRODUSE ALE FABRICII

Gh. Doja TIMIȘOARA

SPL. PENEȘ, CURCANUL Nr. 5 • TEL. 25-71 și 25-72



— La orice masă beți APE MINERALE NATURALE, care se găsesc de vânzare la magazinele alimentare, restaurante, bufete, centre de cură și de răcoritoare.

— Apele minerale sînt și un medicament ieftin, la îndemîna tuturor. Cura de apă minerală se poate face acasă în orice timp al anului.



Cooperativa "ARTA APLICATĂ"

București Str. Stavropoleos nr. 15

Livrează la comandă sectorului cooperatist și comerțului de stat articole de artizanat și cadouri din următoarele sortimente: marochinărie fină, ceramică fină decorativă și servicii diferite, articole din lemn pirogravate, pictate sau sculptate.

Articole de os sculptate.
Mărțișoare diferite, brelocuri, bibelouri din fetru, lînă, lemn, material plastic, plexiglas, păpuși diferite și în costume naționale.

Articole de gătală.
Sortimente bogate de produse perlate.
Lămpi de birou, vazele din ceramică și lemn sculptat, abajururi diferite etc.

VÎNZĂRI PRIN VIRAMENT PENTRU INSTI-
TUȚII ȘI ÎNTREPRINDERI
MAGAZINE DE PREZENTARE ÎN BUCU-
REȘTI:

- Piața Palatului republicii
- Str. Lipscani nr. 20
- Str. Brezolanu nr. 11
- SINAIA str. 30 Decembrie nr. 13
- Unități de desfacere
- la Bușteni și Predeal.



RADIORECEPTORUL *Junior*



- Vă asigură o reproducere sonoră, naturală și plăcută în gamele de unde medii, lungi și scurte.
- Dispozitive simple și originale de acord și comutare.
- Casetă elegantă - cu o mască ornament din material plastic, care se adaptează în mod armonios la orice interior.

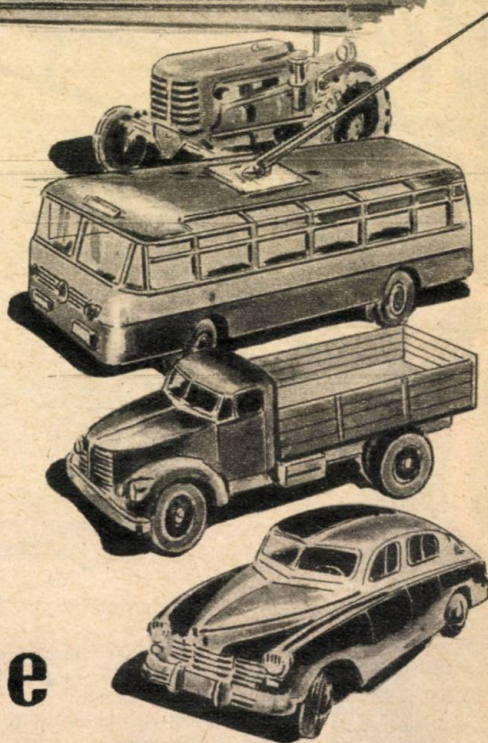
Electronica

Întreprinderea Industrială de stat pentru piese și aparate de radio, televizoare și electronică industrială:

- București, str. Balcului nr. 82, raion 1 Mai.



Anvelopele pentru turisme, camioane, tractoare, motocicletă și biciclete produse de Uzinele „VICTORIA”, folosite conform indicațiilor din broșura tehnică de exploatare, vă asigură randamente kilometrice sporite față de anvelopele străine

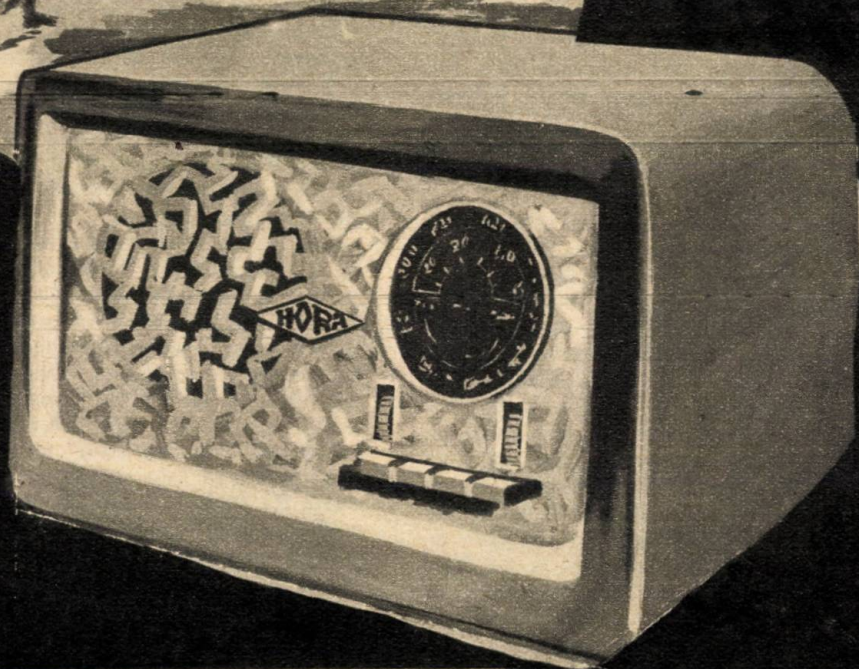


Uzinele chimice **VICTORIA**

COMUNA FLOREȘTI - REGIUNEA PLOIEȘTI
Cont virament 028002 BRPR Cîmpina Tel. 2635 Ploiești

Aparatul

HORA



Cel mai bun aparat de radio la baterie: 3 lungimi de undă, practic, ușor de mînuit, ieftin.

De vînzare la toate magazinele comerțului socialist.
Produs al Uzinelor

Electronica

Fabrica de antibiotice

I A S I

De câteva ore, bolnavul se simte mai bine. Organismul, cu ajutorul medicamentelor administrate, biruiește boala. Se uită atent în jur. Pe măsuta albă sclipesc flacoane înșirate în ordine. Ia în mână și examinează cu atenție unul din flacoane. Pe etichetă stă scris: *Penicilină. Fabricat în R.P.R.*

Penicilina românească este întrebuințată în sute și sute de spitale de pe tot întinsul patriei noastre și este exportată în multe țări străine, unde se bucură de un binemeritat succes.

În anii regimului de democrație populară, producția de medicamente a luat un avânt nemaiîntâlnit în țara noastră. Una din marile realizări în acest domeniu este Fabrica de antibiotice din Iași, care a fost dată în exploatare în anii primului cincinal. Construită cu ajutorul Uniunii Sovietice, fabrica a fost terminată, datorită muncii entuziaste a constructorilor, într-un timp record de numai 3 ani. Această fabrică se situează în rândul celor mai mari, mai moderne și mai bine utilizate fabrici de antibiotice din Europa. Procesul de fabricație ce se realizează reprezintă o sinteză a tot ce este mai înaintat în tehnica mondială de obținere a antibioticelor, iar utilajele de mare capacitate sînt construite la un înalt nivel tehnic. Cei peste 300 de specialiști, absolvenți ai unor școli superioare tehnice și universități, ingineri, biologi, farmaciști, chimiști, se ocupă cu munca de înaltă calificare tehnică și controlul tehnic de calitate.

Cîteva din „secretele” fabricii

Vizitatorul care pătrunde în interiorul acestei minunate fabrici este impresionat de tot ceea ce vede în jurul său. Întreaga în-

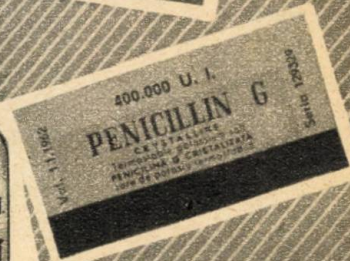
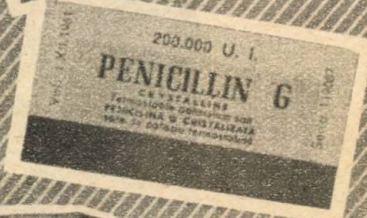
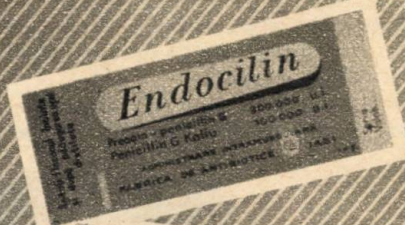
treprindere pare un imens laborator. Interiorul laboratoarelor și pavilioanelor sclipeste într-un alb imaculat, fiind îmbrăcat în faianță sau vopsit în ulei alb. Peste tot trec conducte prin care se transportă materia primă și elementele necesare fabricației. Instalații complicate, impresionante ca formă și mărime, îți fură privirea. Aceste aparate folosesc la obținerea unor produse de înaltă calitate, a antibioticelor românești, mîndria industriei noastre farmaceutice.

E lung drumul parcurs de la primii spori ai mucegaiului și pînă la medicamentul gata ambalat. Procesul de fabricație este complicat și cere o muncă de înaltă calificare. Prima etapă a fabricației are loc în secția de fermentatoare, unde se creează toate condițiile ca mucegaiurile microscopice să se înmulțească din ce în ce mai mult, deoarece ele vor crea antibioticele. Ciuperca este trecută succesiv prin mai multe fermentatoare, trecerea făcîndu-se cu ajutorul aerului comprimat. Cînd a ajuns la un anumit stadiu de dezvoltare, toată masa este trecută tot cu ajutorul aerului comprimat în așa-zisul fermentator de regim. Acesta este un agregat impozant, înalt cît toate celelalte etaje ale pavilionului, avînd o capacitate de 50 de tone. El este prevăzut cu un agitator puternic și o conductă prin care se insuflă aerul (sterilizat în prealabil) necesar dezvoltării mucegaiurilor. În acest rezervor se află și mediul nutritiv de care are nevoie ciuperca și care se compune din glucoză, lactoză, extract de porumb și săruri minerale. În momentul în care concentrația de penicilină este maximă, se oprește procesul de fermentație și cu ajutorul unui filtru rotativ se separă corpul mucegaiurilor de soluția nutritivă, care conține penicilină. Această soluție trece pe urmă în secția de extracție, unde este su-

pusă unor extracții repetate, care au ca scop pe de o parte purificarea preparatului, iar pe de altă parte concentrarea lui. Sub această formă, concentrată și purificată, penicilina este trecută la cristalizare, ca sare de potasiu. Preparatul astfel obținut mai suferă o serie de procese de filtrare și de uscare, după care se trece la înfiolarea lui. Secția de umplut flacoane de penicilină este prevăzută cu puternice lămpi cu raze ultraviolete și filtre speciale de aer care mențin un mediu steril. Penicilina provenită de la secția de extracție este predată aparatelor care o cîntăresc și o dozează în borcane. Alte mașini așază dopurile și le fixează cu capacele de metal. Apoi produsul este sterilizat, se etichetează și se ambalează. Înainte de a putea fi livrat, produsul trece printr-un control deosebit de sever, care verifică sterilitatea, lipsa de corpuri străine, concentrația în penicilină.

Antibiotice variate

Penicilina cristalizată este primul antibiotic produs de fabrica de antibiotice cu care se începe șirul lung al preparatelor ulterioare. Colectivul fabricii depune o muncă creatoare pentru a-și însuși procesul de fabricație a noi și noi antibiotice, arme puternice în lupta pentru vindecarea celor suferinzi. Deoarece penicilina cristalină se elimină foarte repede din organism și este necesară injectarea repetată pentru a se obține concentrația suficientă în sânge, s-a pus la punct prepararea unor forme de penicilină cu acțiune prelungită. Printre cele mai noi produse se numără **ENDOCICLINA**, care este un amestec de penicilină de depozit (care se elimină greu) și penicilină cristalină. Utilizarea acestui preparat prezintă avantajul că imediat după administrare se obține o concentrație înaltă de penicilină în sânge, datorită resorbției rapide a penicilinei cristaline. Concomitent, datorită solubilității scăzute a penicilinei de depozit, se realizează și un depozit de penicilină care se resoarbe lent, menținând concentrația penicilinei în sânge la nivelul necesar timp de 12-24 de ore. Acest preparat este indicat în multe boli infecțioase, provocate de germeni sensibili la penicilină. Este indicat în tratamentul sifilisului, al gonoreei, scarlatinei, amigdalitei, infecțiuni ale pielii, mastite. De asemenea se întrebuintează și în tratamentul complicațiilor secundare, cu



floră sensibilă la penicilină, după diferite intervenții chirurgicale, extracții dentare și operații pe amigdale.

AMINOCICLINA face parte din noile preparate deosebit de eficace. Acesta este un derivat de penicilină pentru administrarea sub formă de injecții, fiecare flacon conține 600.000 u.i. dintr-un preparat de penicilină (dibenzil etilendiamin dipenicilin G.). Utilizarea acestui preparat prezintă următoarele avantaje: datorită solubilității scăzute, acest derivat al penicilinei asigură o resorbție lentă, continuă și prelungită, de la locul injecției. Aceasta mărește durata de acțiune a penicilinei și se menține o concentrație utilă timp de câteva zile. Eliminarea acestui preparat se face lent și regulat. Aminociclina are aceeași acțiune antimicrobiană ca și penicilina cristalizată.

Preparatele de penicilină sînt deosebit de active și folositoare într-un mare număr de boli, însă nu au acțiuni asupra tuturor felurilor de microbi. Astfel, împotriva bacilului tuberculozei sînt neputincioase. Aici intervine un alt antibiotic: streptomicina, produs tot de un microorganism. Streptomicina se prezintă sub formă de pulbere albă, fără miros, cu gust amarui, solubilă în apă. Acțiunea streptomicinei se exercită asupra bacilului tuberculozei, omorîndu-l sau oprindu-i numai înmulțirea. Streptomicina este indicată în tratamentul tuberculozei atât celei pulmonare, cît și în localizările în afara plămînului și, de asemenea, în diferite afecțiuni ale intestinului și căilor urinare.

Pentru a îmbina puterea de acțiune a penicilinei și a streptomicinei, Fabrica de

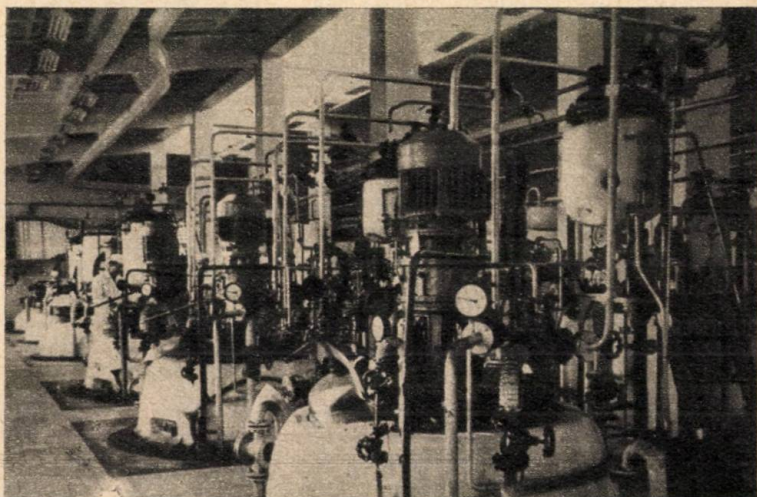
antibiotice produce un preparat care se numește **POLICILIN**, care este un amestec de antibiotice sub formă de pulbere cristalină uscată, care conține penicilină de depozit, cît și penicilină cristalină și streptomycină. Policilina are o acțiune asupra germenilor sensibili atît la penicilină cît și la streptomycină și se întrebuițează în numeroase boli infecțioase.

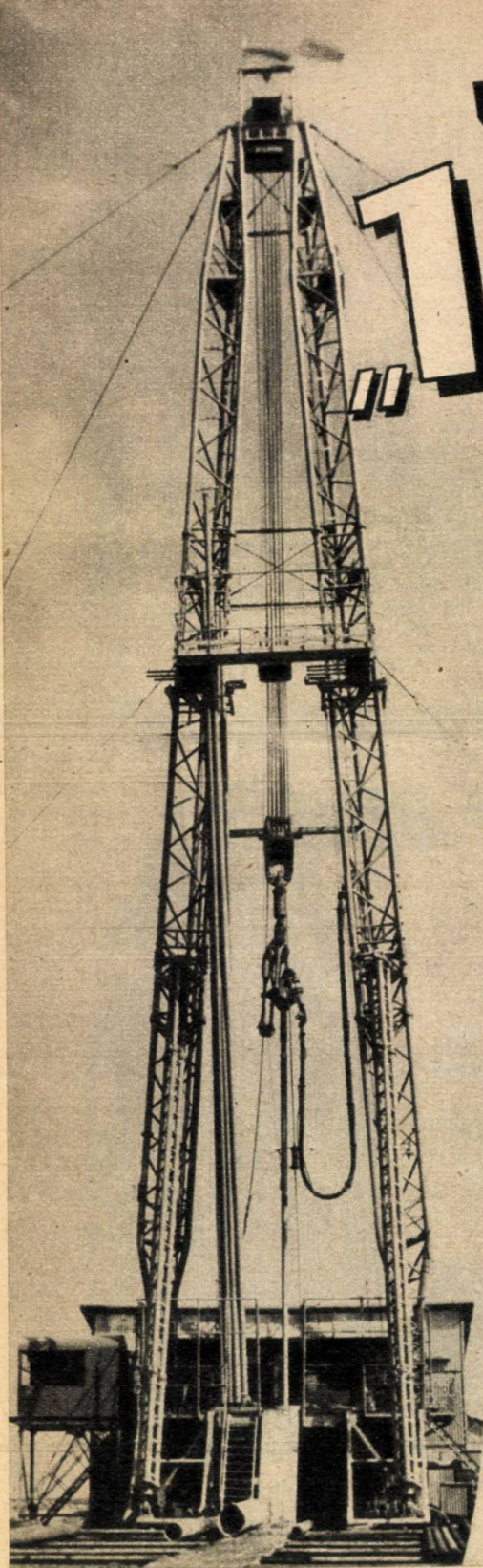
Un grup important de antibiotice sînt cele din seria tetraciclinei. Aceste antibiotice se mai numesc și antibiotice cu spectru larg de acțiune, deoarece acțiunea lor se îndreaptă împotriva majorității microbilor. Din acest grup de antibiotice face parte și aureociclina (aureomicina), care se prezintă sub formă de tablete și se administrează pe gură. Aureociclina se prepară și sub formă de unguent, prin amestecarea preparatului cu lanolină și vaselină. Unguentul cu aureociclina este indicat în diferite infecții ale pielii (furunculoză, foliicule, plăgi infectate).

Din apele reziduale, rămase de la fabricarea aureociclinei, și care sînt deosebit de bogate în vitamina B₁₂, se extrage acest medicament atît de prețios.

Întreaga producție a fabricii de antibiotice este de calitate excepțională, ceea ce explică încrederea de care se bucură antibioticele românești atît la noi în țară, cît și în străinătate. Producția în masă a antibioticelor, a unor medicamente atît de complicate, la noi în țară arată posibilitățile de care dispunem și ne furnizează arme puternice în lupta pentru sănătatea oamenilor muncii.

Interiorul unei secții de fabricare a penicilinei.





UZINA

"1m ai"

PLOIEȘTI

execută:

- Instalații de foraj 4 L. D. - 150 A.
5 D. 400 - 150 M.
2 D. H - 75 A.

- Pompe cu transmisie pentru noroi triplex 7 1/4" × 12"

- Mese rotary 17 1/2", 20 1/2", 22 3/4"

- Cîrlige de foraj 150 t. f.

- Capete hidraulice CH-200

- Turbine de foraj simple

T12 M1-8"; T12 M2-10"

T12 M3-65/8" și selecționate

TS4-6 5/8", TS4-8"

- Carotiere mecanice seria C1

- Supape cu role și cu lame

- Agregate de cimentare TA-300 M.

- Rulmenți speciali pentru utilaje petroliere

- Instalații de prevenire a erupțiilor 8", 12" și 16"

- Pompe de extracție tip P.



FRIGIDERUL CU ABSORBȚIE FRAM

Frigiderul cu absorbție „FRAM” este prevăzut cu termosfat pentru reglarea temperaturii și consumului de energie, ceea ce asigură un consum de curent electric mai redus.

Capacitatea: 110 litri.

Minerul ușii prevăzut cu broască și cheie.

În interior are două cutii din material plastic pentru păstrarea legumelor și fructelor.

Spatelul ușii, confecționat din material plastic, prevăzut cu despărțituri pentru sticle, unt, brânză și ouă.

Frigiderul are un bec interior.

Dimensiuni exterioare: 1.030 mm; lățime 620 mm, adâncime 720 mm. Greutate 87 kg.

Termen de garanție 2 ani (exclusiv rezistența electrică).

De vânzare la magazinele de specialitate ale comerțului de stat.

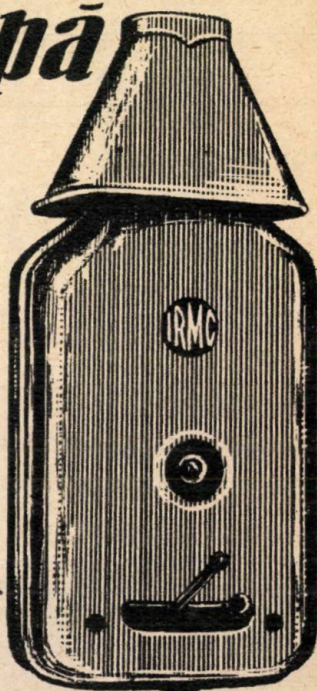
Încălzitor de apă

Poate fi folosit în gospodărie, bucătărie, baie, spălătorie etc.
Caracteristici tehnice:

- randament caloric: cca. 85%
- poate deservi 2-3 puncte de încălzire
- combustibil folosit - gaz metan
 - de sondă
 - lichefiat
- prevăzut cu dispozitiv automat pentru închiderea și deschiderea gazelor
- temperatura apei calde obținute:
 - la un debit de 3 litri/minut 65°C
 - la un debit de 6 45°C
 - la un debit de 12 25°C
- timpul de încălzire a apei cca. 30 sec.
- carcasa exterioră executată din tablă emailată
- greutatea: cca. 22 kg.

DE VÂNZARE LA MAGAZINELE DE SPECIALITATE
ALE COMERȚULUI DE STAT

POATE FI FOLOSIT ÎN
GOSPODĂRII, BUCĂTĂRIE, BAIE,
SPĂLĂTORIE ETC.



ÎNTEPRINDEREA INDUSTRIALĂ DE STAT

Ilie Pintilie
BUCUREȘTI ȘOSEAUA VIILOR 85-87
TELEFON 13.55.20

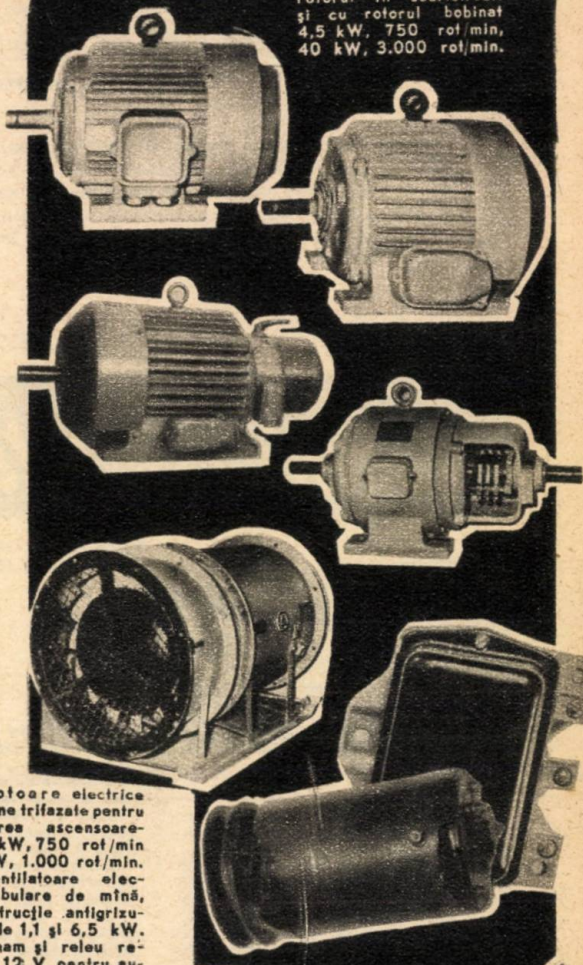
PRODUCE:

- cerneluri de tipar
 - cerneluri de stilou
 - hîrtie carbon și indigo
 - materiale de lipit
 - tușuri de desen și de ștampile
 - panglici pentru mașini de scris
 - cremă de gheț
- „București”



PRODUSE INDUSTRIALE

Motoare electrice
asincrone trifazate cu
rotorul în scurtcircuit
și cu rotorul bobinat
4,5 kW, 750 rot/min.
40 kW, 3.000 rot/min.



— Motoare electrice
asincrone trifazate pentru
acționarea ascensoarelor
4,5 kW, 750 rot/min
și 7 kW, 1.000 rot/min.
— Ventilatoare electrice
tubulare de mînă, în
construcție antifrigu-
toasă, de 1,1 și 6,5 kW.
— Dinam și releu re-
gulator 12 V pentru au-
tovehicule.

PRODUSE ELECTRICE DE LARG CONSUM



— Aspiratoare de praf
— Ventilatoare de masă
și de zid
— Micromotoare pen-
tru mașini de spălat rufe.

ÎNTEPRINDEREA DE STAT
ELECTROMOTOR
Timișoara

**COOPERATIVA
DE INVALIDI**

"Muncă la domiciliu"

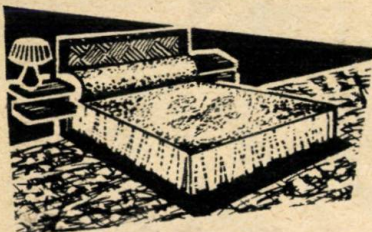
Primește comenzi pentru pungi, cartonaje, legătorie de documente contabile și biblioteci, diverse lucrări în această ramură, măhuri, împletituri din răchită pe care le execută cu invalizi calificați.

Încredințându-vă comenzile, veți beneficia de o calitate superioară și de prețuri reduse. Totodată contribuiți la acțiunea de recalificare a invalizilor.

STR. SMÎRDAN
NR. 23-25
BUCUREȘTI
R. T. VLADIMIRESCU
TELEF. 13.78.03
13.91.16

COOPERATIVA "Mobila și tapiterie"

Sedul central, str. Băcani nr. 1,
telefon 13.11.06.



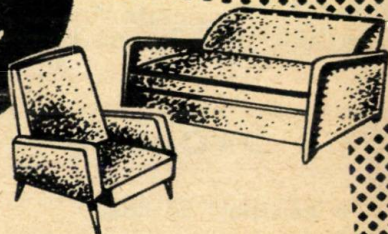
anunță clientela că execută pentru populație comenzi și reparații de:

Mobilier de orice fel, uși, ferestre, tapiserii studio, divane, scaune, fotolii etc., galerii de perdele, montări de perdele, draperii, huse, transformări de mobilier, lustrul mobila la domiciliu.

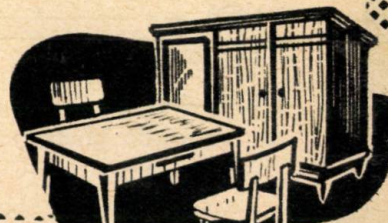
În acest scop stau la dispoziția clientelei toate unitățile de deservire a populației din capitală aparținând cooperativei „Mobila și tapiterie”, organizate pe raioane și specifice, care angajează comenzi și reparații cu plata în rate.

Comenzile pentru mobilier nou se primesc la sediul din Cal. Victoriei 1-5.

Centru de achiziții din str. Bărăției 38 cumpără de la populație mobilier uzat, cu plata imediat.



Vânzarea mobilierului recon-
diționat se face la centrele din:
str. Bărăției 31; str. Bărăției 55;
Cal. Văcărești 8; Cal. Dudașii 43;
str. 30 Decembrie 30; str. Sf.
Vineri 2.

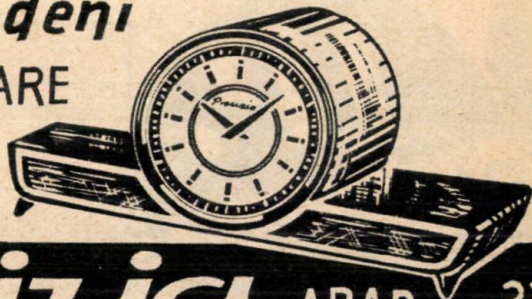


Cereți prețulindeni

CEASURI DEȘTEPTĂTOARE

TIP NORMAL ȘI LUX

PRODUSE DE



COOP. **Precizia** ARAD tel. 33

Gospodine!

ANTREFRIG



*Folositi
cu încredere
carnea și preparatele
conservate prin frig.*

- carne tocată
- carne de gătit
- pulpă de porc
- fripturi
- sarmăluțe în foi de vișă

- șnițele pane cu cartofi prăjiți
- colțunași cu brinză
- perișoare cu verdeață
- tocană cu măruntaie

PRODUSELE CONSERVATE PRIN FRIG ÎȘI
PĂSTREAZĂ GUSTUL ȘI AROMA PRODUSELOR
PROASPETE ȘI SE GĂSESC DE VÎNZARE LA
MAGAZINELE :

ALIMENTARA-COMALIMENT-ȘI-APROZAR-

DIN CUPRINSUL ALMANAHULUI

	Pag.
Progresul tehnic și desăvîrșirea construcției socialiste în R.P.R.	6
Din realizările institutelor de cercetări	9
40 de ani de la înființarea partidului marxist-leninist al clasei muncitoare din R.P.R.	12
În întrecerea pașnică cu capitalismul	16
Se naște o nouă știință: paleoastro-nautica	20
Radioizotopii în agricultură	23
Sfecla de zahăr monogermă	25
Nava intercontinentală a viitorului	26
Eclipsele de soare	28
Combinatul de aluminiu	30
Grădina noastră geologică	33
Aviația fără aerodrom	38
Cofița capcană	40
Plopul negru hibrid	42
Orașe sovietice dincolo de Cercul Polar	44
Rolanul	46
Cum putem grăbi înflorirea unor plante	49
Știți cât pot trăi unele plante și animale ?	52
Hidrocarburi pentru petrochimie ..	54
Energia celulei vii	56
Milioane de imagini pe secundă	58
Început de arbore genealogic	60
Barajul cel mare de la Assuan se construiește după proiecte sovietice ..	62
Noutăți în chimie	65
Se construiește noul turn de televiziune din Moscova de 508 m înălțime	68
5.000 tone de fontă pe zi	70
Album aviatic	72
Masele plastice în planul de 6 ani ..	75
Stele pitice — stele gigantice	76
Un nou vaccin antipoliomielitic ..	78
Hormonii și importanța lor în creșterea animalelor	80
De ce sînt florile colorate	81
Nutrețuri de origine animală	84
Ce este baza tehnică-materială a comunismului	88
Invenții și inovații românești.....	92
Africa azi	94
Sfaturi practice	97
A fost smulsă taina adîncurilor	98
Agrotehnica la loc de cinste	04
Un mare izvor de bogății	07

	Pag.
Se construiește Kriukovo, orașul-satelit al Moscovei.	110
Noi microautomobile	112
Anecdote	113
Superstițiile sub reflectorul științei ..	116
Radiochimia	118
Date noi cu privire la natura Antarticeii	120
Rinichiul poate fi înlocuit ?	122
Noutăți în fizica nucleară	124
Electrificarea căilor ferate	126
Sateții Pămîntului și Soarele ..	129
Noi monumente arhitectonice în București	132
Insecticide selective	134
Detectivi în organism	135
Pînă la ce adîncime pot trăi plantele în mări și oceane	136
Macarale zburătoare	140
Poduri neobișnuite	142
Tunelul Mont Blanc și tunelul sub Canalul Mîneicii	145
Motoare rachetă ionice și cu plasmă ..	150
Noutăți în televiziune	154
Catapultarea la viteze supersonice ..	156
Casa viitorului	158
Piezografia	160
Kursk — o nouă bază de minereuri a U.R.S.S.	161
Valea Dirjovului... leagănul vieții unor îndepărtați strămoși	166
Laboratorul amatorului	169
O experiență reușită în marele laborator al naturii	170
O descoperire importantă	173
Swift și realitatea	177
Noutăți tehnice din țările care construiesc socialismul	180
Semiconductori sau tuburi electronice?	182
Tehnica nouă pe șantierul capitalei 100.000.000.000... în slujba științei și progresului	186
Ce este algebra contactelor electrice? ..	189
Comanda program	190
Goana după câștig... 10.000 de oameni paralizați	193
Forajul cu turboburul	197
Avionul balistic	198
Știința și tehnica în R.P.D.Coreeană ..	202
Construiți un amplificator de antenă ..	204
Masele plastice în construcția de mașini	207

Tiparul: Combinatul poligrafic Casa Științei „I. V. Stalin” — București

BIBLIOTECA CENTRALĂ
ȘI ȘTIINȚĂ



EXCURSII DE SFÎRȘIT DE SĂPTĂMÎNĂ • CON-
CEDII TURISTICE LA CABANE • VACANȚE PE
LITORALUL MĂRII NEGRE • 7 ZILE ÎN DELTA
DUNĂRII • VACANȚE DE IARNĂ ÎN BUCEGI •
ODIHNĂ ȘI CURĂ ÎN STAȚIUNI BALNEARE •
REDUCERI PE C.F.R.



PRETUL 10 LEI